

# CITTÀ DI VILLORBA

Provincia di Treviso

Oggetto dell'intervento:

***LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA  
PRIMARIA "E. DE AMICIS" DI FONTANE.***

---

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO Capitolato Speciale d'Appalto

Progetto: Pivato studio tecnico s.s. – via Marmolada,1 – 31050  
Povegliano

## INDICE

### Capitolato Speciale d'Appalto - Parte Prima

<b>CAPO I - Natura e oggetto dell'appalto - Descrizione, forma e principali dimensioni delle opere....</b>	<b>1</b>
Art. 1 - Oggetto dell'appalto .....	1
Art. 2 - Ammontare dell'appalto.....	1
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto .....	1
Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili.....	1
Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....	2
Art. 6 - Descrizione dei lavori.....	2
Art. 7 - Forma e principali dimensioni delle opere .....	2
<b>CAPO II - Disciplina contrattuale .....</b>	<b>2</b>
Art. 8 - Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto .....	2
Art. 9 - Documenti che fanno parte del contratto .....	2
Art. 10 - Qualificazione .....	2
Art. 11 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	2
Art. 12 - Fallimento dell'appaltatore.....	3
Art. 13 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere.....	3
Art. 14 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione .....	3
Art. 15 - Denominazione in valuta .....	3
<b>CAPO III - Garanzie .....</b>	<b>3</b>
Art. 16 - Cauzione provvisoria.....	4
Art. 17 - Cauzione definitiva .....	4
Art. 18 - Riduzione delle garanzie .....	5
Art. 19 - Assicurazioni a carico dell'impresa .....	5
<b>CAPO IV - Termini per l'esecuzione .....</b>	<b>6</b>
Art. 20 - Consegna e inizio dei lavori .....	6
Art. 21 - Termini per l'ultimazione dei lavori.....	7
Art. 22 - Sospensioni e proroghe .....	7
Art. 23 - Penali e premio di accelerazione .....	8
Art. 24 - Danni di forza maggiore.....	8
Art. 25 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma .....	8
Art. 26 - Inderogabilità dei termini di esecuzione .....	9
Art. 27 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini .....	9
<b>CAPO V - Disciplina economica.....</b>	<b>10</b>
Art. 28 - Anticipazione .....	10
Art. 29 - Pagamenti in acconto .....	10
Art. 30 - Conto finale e pagamenti a saldo .....	11
Art. 31 - Ritardo nella contabilizzazione e/o nel pagamento delle rate di acconto .....	11
Art. 32 - Pagamenti a saldo .....	11
Art. 33 - Revisione prezzi .....	12
Art. 34 - Cessione del contratto e cessione dei crediti .....	12
<b>CAPO VI - Contabilizzazione e liquidazione dei lavori.....</b>	<b>12</b>
Art. 35 - Lavori a misura.....	12
Art. 36 - Lavori a corpo .....	13
Art. 37 - Lavori in economia .....	13
Art. 38 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera .....	13
Art. 39 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori.....	13
Art. 40 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi .....	13

<b>CAPO VII - Disposizioni per l'esecuzione.....</b>	<b>14</b>
Art. 41 - <i>Direzione dei lavori</i> .....	14
Art. 42 - <i>Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione</i> .....	14
Art. 43 - <i>Espropriazioni</i> .....	14
Art. 44 - <i>Variazione dei lavori</i> .....	14
Art. 45 - <i>Varianti per errori od omissioni progettuali</i> .....	15
Art. 46 - <i>Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi</i> .....	15
<b>CAPO VIII - Disposizioni in materia di sicurezza.....</b>	<b>15</b>
Art. 47 - <i>Norme di sicurezza generali</i> .....	15
Art. 48 - <i>Sicurezza sul luogo di lavoro</i> .....	16
Art. 49 - <i>Piani di sicurezza</i> .....	16
Art. 50 - <i>Piano operativo di sicurezza</i> .....	16
Art. 51 - <i>Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza</i> .....	17
<b>CAPO IX - Disciplina del subappalto .....</b>	<b>17</b>
Art. 52 - <i>Subappalto</i> .....	17
Art. 53 - <i>Responsabilità in materia di subappalto</i> .....	18
Art. 54 - <i>Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti</i> .....	19
<b>CAPO X - Controversie, manodopera, esecuzione d'ufficio .....</b>	<b>19</b>
Art. 55 - <i>Controversie</i> .....	19
Art. 56 - <i>Termini per il pagamento delle somme contestate</i> .....	19
Art. 57 - <i>Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera</i> .....	19
Art. 58 - <i>Risoluzione del contratto</i> .....	20
Art. 59 - <i>Recesso dal contratto</i> .....	21
<b>CAPO XI - Disposizioni per l'ultimazione .....</b>	<b>21</b>
Art. 60 - <i>Ultimazione dei lavori</i> .....	21
Art. 61 - <i>Conto finale</i> .....	21
Art. 62 - <i>Presa in consegna dei lavori ultimati</i> .....	21
Art. 63 - <i>Termini per il collaudo e la regolare esecuzione</i> .....	22
<b>CAPO XII - Norme finali.....</b>	<b>22</b>
Art. 64 - <i>Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore</i> .....	22
Art. 65 - <i>Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore</i> .....	24
Art. 66 - <i>Custodia del cantiere</i> .....	24
Art. 67 - <i>Cartello di cantiere</i> .....	25
Art. 68 - <i>Spese contrattuali, imposte, tasse</i> .....	25

## CAPO I - Natura e oggetto dell'appalto - Descrizione, forma e principali dimensioni delle opere

### Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture necessarie per l'adeguamento sismico della Scuola Primaria "E. De Amicis", sita a Fontane di Villorba .
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite del presente Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto definitivo - esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

### Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posto a base di gara è

Importo lavori a base di gara	<b>€. 327.070,06</b>
Oneri per la sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008 non soggetti a ribasso	<b>€. 11.660,83</b>
<b>Totale complessivo</b>	<b>€. 338.730,89</b>

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori che è di € 327.070,06, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo relativo agli oneri per la sicurezza e la salute dei lavoratori, non soggetti al ribasso d'asta ai sensi dell'art. 100, commi 1 e 5, primo periodo, del D.Lgs. n. 81/2008.

### Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato parte a corpo e parte a misura ai sensi del Codice degli Appalti di cui al D.Lgs. n° 50/2016.
2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, essendo i lavori previsti parte a corpo e parte a misura negli atti progettuali, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui al D.Lgs. n° 50/2016, e le condizioni previste dal presente Capitolato Speciale ovvero, con valore integrativo, dagli articoli 161 e 162 del Regolamento di esecuzione e attuazione del predetto Codice dei contratti di cui al D.P.R. n. 207/2010.
3. Per i lavori previsti a misura negli atti progettuali e nella "lista", i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali.
4. Eventuali lavori in economia non danno luogo, ai sensi del D.Lgs. n° 50/2016, ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al lordo del ribasso d'asta.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'art. 2, comma 1, del presente capitolato.

### Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili

1. Ai sensi del D.Lgs. n° 50/2016 e del D.P.R. n. 207/2010, i lavori sono così classificati:

Categoria		Classifica	Lavorazioni	Importo	%
Prevalente	OG1	I	Opere Edili	€. 338.730,89	100 %

2. Ai sensi del Codice degli Appalti di cui al D.Lgs. n° 50/2016 e relative norme e disposizioni ad esso collegate, il subappalto, ove consentito, non può essere artificiosamente suddiviso in più contratti.

**Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili**

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'art. 161, comma 16, del D.P.R. n. 207/2010 sono indicati nel computo metrico estimativo.

**Art. 6 - Descrizione dei lavori**

Le opere che formano oggetto dell'appalto sono quelle necessarie per l'adeguamento sismico della scuola primaria "E. De Amicis" sita in Fontane di Villorba, come meglio definite negli elaborati grafici ed amministrativi del presente progetto.

**Art. 7 - Forma e principali dimensioni delle opere**

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati grafici di progetto.

## **CAPO II - Disciplina contrattuale**

**Art. 8 - Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto**

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

**Art. 9 - Documenti che fanno parte del contratto**

1. Fanno parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato Speciale e al Cap. Gen. n. 145/00, per quanto non abrogato:
  - a. tutti gli elaborati del progetto definitivo - esecutivo, con i relativi allegati;
  - b. l'elenco dei prezzi unitari;
  - c. il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, del D.Lgs. n° 81/2008;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
  - Codice degli Appalti di cui al D.Lgs. n° 50/2016;
  - Regolamento di cui al D.P.R. n. 207/2010 (per le parti non abrogate);
3. Nell'esecuzione dei lavori saranno osservate le prescrizioni contenute nella normativa vigente per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche, e saranno tenute nel debito conto le norme UNI relative all'edilizia.

**Art. 10 - Qualificazione**

Ai sensi del Codice degli Appalti di cui al D.Lgs. n° 50/2016 e del D.P.R. n. 207/2010, i lavori sono classificati all'interno delle categorie evidenziate all'art 4 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

**Art. 11 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi del Codice degli Appalti di cui al D.Lgs. n° 50/2016, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della

disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

**Art. 12 - Fallimento dell'appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dal art. n° 110 del D.Lgs. n° 50/2016 e relative norme e disposizioni ad esso collegate.
2. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo d'impresa, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione le disposizioni di cui all'art. 48 comma 17 – 18 e art. 110 del D.Lgs. n° 50/2016.

**Art. 13 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere**

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del Cap. Gen. n. 145/00; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del Cap. Gen. n. 145/00, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del Cap. Gen. n. 145/00, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

**Art. 14 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato Speciale di Appalto, negli elaborati grafici del progetto definitivo - esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art. 167 del D.P.R. n. 207/2010 e gli articoli 16 e 17 del Cap. Gen. n. 145/00.

**Art. 15 - Denominazione in valuta**

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi IVA esclusa.

**CAPO III - Garanzie**

#### **Art. 16 - Cauzione provvisoria**

Ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs. n° 50/2016, è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% dell'importo posto a base d'asta, da prestare al momento della partecipazione alla gara.

Detta cauzione dovrà essere costituita esclusivamente mediante fidejussione bancaria o polizza fidejussoria assicurativa o fidejussione rilasciata da intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.Lgs. n. 385/93, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero del Tesoro, Bilancio e Programmazione economica. A prescindere dalla forma di costituzione prescelta, la cauzione provvisoria deve essere corredata dall'impegno di un istituto bancario o di una compagnia di assicurazioni o di uno dei predetti intermediari finanziari a rilasciare la fideiussione costituente la cauzione definitiva per l'importo determinato a norma dell'art. 103, comma 1, del D.Lgs. n° 50/2016.

L'ammontare della cauzione è ridotto del 50% nei casi previsti dall'art. 93, comma 7, del D.Lgs. n° 50/2016.

Nel caso di costituzione della cauzione mediante fidejussione bancaria o rilasciata da intermediari finanziari o polizza fidejussoria assicurativa, essa dovrà avere validità per almeno 180 giorni (salvo individuazione, a scelta della Stazione Appaltante di diverso termine di validità), dalla data di presentazione dell'offerta. La polizza deve riportare l'impegno del garante a rinnovare la garanzia, per 180 giorni, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura.

La fidejussione bancaria o rilasciata da intermediari finanziari o la polizza fidejussoria assicurativa dovrà espressamente prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La cauzione provvisoria, la cauzione definitiva e l'ulteriore garanzia contrattuale di cui agli artt. 93 e 103 del D.Lgs. n° 50/2016, devono essere prestate avvalendosi dei modelli approvati con DGRV n. 4151 del 22.12.2004, ovvero mediante modelli che riportino un integrale richiamo delle disposizioni regionali che concorrono a determinare l'entità delle garanzie, nei termini di cui sopra.

#### **Art. 17 - Cauzione definitiva**

##### **1. Garanzia per mancato od inesatto adempimento.**

L'appaltatore, ai sensi dell'art. 103, comma 1 del D.Lgs. n° 50/2016, deve costituire una garanzia fidejussoria del 10 per cento dell'importo dei lavori a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni nascenti dal contratto, del risarcimento dei danni derivanti dall'inadempimento delle obbligazioni stesse, del rimborso di somme eventualmente corrisposte in più dall'amministrazione appaltante, nonché della tacitazione di crediti esposti da terzi verso l'appaltatore, salvo, in tutti i casi, ogni altra azione ove la cauzione non risultasse sufficiente, mediante fidejussione assicurativa emessa da istituto autorizzato.

In conformità di quanto previsto dall'art. 103 del D.Lgs. n° 50/2016, se l'aggiudicazione è avvenuta con ribasso d'asta superiore al 10 per cento ed inferiore a 20 per cento, la garanzia fidejussoria è aumentata di un punto percentuale per ciascun punto eccedente il 10 per cento e fino al 20 per cento di ribasso, mentre se il ribasso offerto dall'appaltatore è superiore al 20 per cento, la garanzia fidejussoria è aumentata di un punto percentuale per ciascun punto eccedente il 10 per cento e fino al 20 per cento di ribasso con l'ulteriore aumento di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

La cauzione definitiva, come stabilito dall'art. 103, comma 5 del D.Lgs. n° 50/2016 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 30 per cento dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Gli schemi di polizza tipo per le garanzie fideiussorie e le coperture assicurative sono quelli previsti

dal D.M. 12 marzo 2004, n. 123.

**2. Assicurazione di responsabilità civile verso terzi.**

L'esecutore dei lavori è obbligato, ai sensi dell'art. 103, comma 7, del D.Lgs. n° 50/2016 e dell'art. 125 del D.P.R. 207/2010, a stipulare apposita polizza di assicurazione, conforme allo schema tipo approvato con Decreto del Ministro delle Attività Produttive del 12.3.2004, n. 123, che preveda quanto sotto riportato:

<b>Partita</b>	<b>Opere assicurate</b>	<b>Somma assicurata</b>
Opere	Rimborso dei costi e delle spese necessari per rimpiazzare, ripristinare e ricostruire parzialmente o totalmente le opere assicurate	€. 500.000,00
Opere preesistenti	Rimborso dei danni materiali e indiretti ad opere preesistenti verificatisi in dipendenza della esecuzione delle opere assicurate	€. 500.000,00
Demolizione e sgombero	Rimborso delle spese necessarie per demolire, sgomberare e trasportare alla più vicina discarica autorizzata disponibile i residui delle cose assicurate a seguito di sinistro indennizzabile, nonché il rimborso dello smaltimento dei residui delle cose assicurate	€. 200.000,00

**Si precisa che all'interno dell'importo della partita "Opere" la polizza include la risoluzione in danno.**

**Inoltre, la polizza dovrà assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori, per un massimale di € 500.000,00.**

**3. Polizza assicurativa indennità decennale**

L'appaltatore stipulerà ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. n° 50/2016 e dell'art. 125 del D.P.R. n. 207/2010, una polizza per responsabilità civile verso terzi con validità decennale emessa da istituto autorizzato, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi della stessa, secondo lo schema tipo previsto dal D.M. 12 marzo 2004, n. 123.

**Art. 18 - Riduzione delle garanzie**

**1.** L'importo della cauzione provvisoria di cui all'art. 16 del presente capitolato è ridotto al 50% per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, ai sensi dell'art. 93, comma 7, del D.Lgs. n° 50/2016, purché riferiti univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.

**2.** Sempre per la medesima disposizione normativa, l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'art. 17 del presente capitolato è ridotto al 50% per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui comma 1.

**3.** In caso di riunione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente art. sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico - organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

**Art. 19 - Assicurazioni a carico dell'impresa**

**1.** Ai sensi del Codice degli Appalti di cui D.Lgs. n° 50/2016, l'appaltatore è obbligato a stipulare, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione

dei lavori.

2. Ai sensi del Codice degli Appalti di cui D.Lgs. n° 50/2016, il contraente trasmette alla stazione appaltante copia della polizza di cui al comma 1 almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori; la copertura di tale polizza decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione dei lavori e, comunque, decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

3. La polizza assicurativa deve prevedere, per quanto concerne i rischi di esecuzione:

- la copertura dei danni alle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere - compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa e compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere - causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;
- la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'art. 1665 del codice civile;

per quanto concerne invece i danni causati a terzi:

- la copertura dei danni che l'appaltatore deve risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'art. 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
- l'indicazione specifica che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

4. Tale polizza deve essere stipulata per una somma fissata nel bando di gara e deve assicurare l'Ente Appaltante contro la responsabilità civile verso terzi nel corso di esecuzione dei lavori; il massimale è pari al 5% della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

5. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'impresa non comporta l'inefficacia della garanzia.

6. La garanzia di cui al presente articolo, prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dal Codice degli Appalti di cui D.Lgs. n° 50/2016 e relative norme e disposizioni ad esso collegate, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

#### **CAPO IV - Termini per l'esecuzione**

##### **Art. 20 - Consegna e inizio dei lavori**

1. La consegna dei lavori potrà avvenire anche sotto riserva di legge e con le modalità di cui agli articoli 153 e 154 del D.P.R. n. 207/2010.

**2. Tenuto conto dei tempi previsti dal cronoprogramma dei lavori, l'Appaltatore dovrà dare effettivo inizio ai lavori entro e non oltre 7 (sette) giorni dalla data del verbale di consegna.**

**In caso di ritardo nell'avvio dei lavori sarà applicata una penale giornaliera di € 50,00 (Cinquanta/00); ove il ritardo dovesse superare 15 (quindici) giorni dalla data del verbale di consegna l'Amministrazione potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.**

3. È facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi del D.Lgs. n° 50/2016; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. L'Amministrazione si riserva il diritto di consegnare i lavori nel loro complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese: in questo caso – ai sensi dell'art. 159, comma 11, del D.P.R. n. 207/2010 - la data legale della consegna, a tutti gli effetti di legge e regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.
5. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa una nuova data; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
6. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della Stazione Appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere il contratto. L'istanza di recesso può essere accolta o meno dalla Stazione Appaltante. In caso di accoglimento l'appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese contrattuali nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai limiti indicati all'art. 157 del D.P.R. n. 207/2010. Ove, invece, l'istanza non sia accolta e si proceda, quindi, tardivamente alla consegna, l'appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri derivanti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono fissate sempre al citato art. 157 del D.P.R. n. 207/2010.
7. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.

#### *Art. 21 - Termini per l'ultimazione dei lavori*

- 1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 122 (centoventidue) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.** Ai sensi e nel rispetto del Codice degli Appalti e relative norme e disposizioni ad esso collegate, nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole nonché delle ferie contrattuali.
2. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione Appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

#### *Art. 22 - Sospensioni e proroghe*

1. Ai sensi del Codice degli Appalti e relative norme e disposizioni ad esso collegate, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale, qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori. Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dal Codice degli Appalti e relative norme e disposizioni ad esso collegate, queste ultime due qualora dipendano da fatti non prevedibili al momento della conclusione del contratto.
2. Ai sensi del Codice degli Appalti e relative norme e disposizioni ad esso collegate il Responsabile Unico del Procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o necessità.
3. Il verbale di sospensione è redatto in ogni caso dal direttore dei lavori con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante. Nell'ipotesi in cui l'appaltatore non si presenti alla redazione del verbale o ne rifiuti la sottoscrizione, si procede a norma del Codice degli Appalti e relative norme e disposizioni ad esso collegate.
4. Nel verbale di sospensione, oltre alle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, è

indicato il loro stato di avanzamento, l'importo corrispondente ai lavori già eseguiti, le opere la cui esecuzione resta interrotta, le cautele adottate affinché alla ripresa i lavori possano essere realizzati senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. L'indicazione dell'importo corrispondente ai lavori già eseguiti ma non contabilizzati, è prevista in modo che nel caso in cui la sospensione duri più di novanta giorni si possa disporre il pagamento degli importi maturati sino alla data di sospensione.

5. Si applicano in ogni caso le disposizioni del Codice degli Appalti e del Regolamento di cui al D.P.R. n. 207/2010.

6. Ai sensi dell'art. 159 del D.P.R. n. 207/2010, qualora l'appaltatore, per causa allo stesso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse purché le domande pervengano con un anticipo di almeno trenta giorni rispetto al termine anzidetto.

7. L'appaltatore non può mai attribuire, in tutto o in parte, le cause del ritardo di ultimazione dei lavori o del rispetto delle scadenze intermedie fissate dal programma esecutivo, ad altre ditte o imprese, se lo stesso non abbia tempestivamente e per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte e imprese.

8. I verbali di sospensione, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore, devono pervenire al Responsabile del Procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato.

#### *Art. 23 - Penali e premio di accelerazione*

**1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere di cui all'art. 21, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata la penale, nella misura di pari all'uno per mille dell'importo netto contrattuale.**

2. Nei casi di inottemperanza dell'appaltatore alle disposizioni di cui all'art. 57 del presente capitolato ("Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera") la Stazione Appaltante può decidere di procedere all'applicazione di una penale secondo le modalità di cui al comma 2 del richiamato art. 57.

3. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione il Codice degli Appalti e relativa normativa ad essa collegata in materia di risoluzione del contratto.

**4. Qualora l'impresa appaltatrice ultimasse i lavori in anticipo rispetto al termine indicato all'art. 21 del presente CSA, alla stessa verrà riconosciuto un premio di accelerazione nella misura dell'uno per mille dell'importo netto contrattuale per ogni giorno di anticipo nella ultimazione dei lavori.**

#### *Art. 24 - Danni di forza maggiore*

Nel caso in cui si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore si applicano le disposizioni di cui all'art. 166 del D.P.R. n. 207/2010.

#### *Art. 25 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma*

1. Ai sensi del Codice degli Appalti e relativa normativa ad essa collegata, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori, prima dell'inizio dei lavori, un proprio programma esecutivo, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma, oltre ad essere coerente coi tempi contrattuali, deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento e deve essere approvato, prima dell'inizio dei lavori, dalla direzione lavori.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti

- o ritardi della Stazione committente;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;
  - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - e) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione Appaltante e integrante al presente progetto; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione Appaltante nell'ipotesi in cui si verificano situazioni impreviste ed imprevedibili.
4. Durante l'esecuzione dei lavori è compito dei direttori operativi, cioè dei tecnici che collaborano con il direttore lavori ed insieme a lui costituiscono la direzione lavori, curare l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori e segnalare tempestivamente al direttore dei lavori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali, proponendo i necessari interventi correttivi.

#### **Art. 26 - Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione dei lavori nonché della loro irregolare conduzione secondo programma:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

#### **Art. 27 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. L'Ente Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera inviata a mezzo posta elettronica certificata (PEC) con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- frode nell'esecuzione dei lavori;
- inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione;
- manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale.

L'appaltatore è in ogni caso tenuto al risarcimento dei danni secondo le modalità di cui all'art. 58 del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a quarantacinque giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi del Codice degli Appalti e relativa normativa ad essa collegata.

3. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
4. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'art. 23, comma 1, del presente capitolato è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
5. Sono a carico dell'appaltatore i danni subiti dalla Stazione Appaltante a seguito della risoluzione del contratto.
6. Nel caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto ai sensi degli artt. 108 e 109 del D.Lgs. n° 50/2016, saranno interpellati progressivamente i soggetti in graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. Si procederà, ai sensi dell'art. 110 del D.Lgs. n° 50/2016, all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, escluso l'originario aggiudicatario.

## **CAPO V - Disciplina economica**

### **Art. 28 - Anticipazione**

Si applica il comma 18 dell'art. 35 del D.Lgs. n° 50/2016;

### **Art. 29 - Pagamenti**

1. L'appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 35, 36 e 37 del presente capitolato, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore a € 100.000,00 (centomila Euro).
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale dopo l'approvazione del collaudo provvisorio.
3. Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori emette lo stato di avanzamento dei lavori e il Responsabile del Procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data.
4. La Stazione Appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni decorrenti dalla data del certificato stesso, mediante emissione dell'apposito mandato, fatte salve la verifica della regolarità contributiva di cui al successivo comma 6. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al primo comma.
5. Si prende atto che l'opera di cui al presente capitolato è finanziata
  - in parte contributo della Legge Regione Veneto ai sensi dell'O.P.C.M. 3728/08 - DGR 598 del 21.04.2015. L'erogazione del contributo da parte della Regione è prevista in seguito alla richiesta da effettuarsi dopo all'approvazione degli stati di avanzamento dei lavori. L'appaltatore prende quindi atto che, in riferimento alla quota parte finanziata con il contributo Regionale, i termini di cui sopra sono indipendenti e che i pagamenti saranno effettuati entro 30 giorni dal versamento del contributo da parte della Regione, senza che l'appaltatore abbia nulla da eccepire;
  - in parte con Mutuo contratto presso la Cassa Depositi e Prestiti. L'erogazione avverrà in seguito alla richiesta di erogazione da effettuarsi dopo all'approvazione degli stati di avanzamento dei lavori;
  - in parte con fondi dell'Amministrazione Comunale.
6. Ai fini del pagamento di ogni SAL e dello stato finale l'Amministrazione procede alla verifica della regolarità contributiva della ditta esecutrice e subappaltatrici mediante richiesta del documento

unico di regolarità contributiva “D.U.R.C.” presso gli enti preposti.

**Art. 30 - Conto finale e pagamenti a saldo**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro giorni sessanta dalla data del certificato di ultimazione; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al Responsabile del Procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su invito del Responsabile del Procedimento, entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del Procedimento redige in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art. 29, comma 2, del presente capitolato, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi del Codice degli Appalti e relative norme e disposizioni ad esso collegate, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile.
5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 è costituita alle condizioni previste dal 1° e dal 3° comma dell'art. 124 del D.P.R. n. 207/2010, e cioè è di importo pari al saldo maggiorato del tasso d'interesse legale applicato per il periodo che intercorre tra il collaudo provvisorio e il collaudo definitivo.
6. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

**Art. 31 - Ritardo nella contabilizzazione e/o nel pagamento delle rate di acconto**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'art. 29 del presente capitolato e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione Appaltante per la liquidazione; fermo restando quanto indicato al comma 5 dell'art. 29 del presente capitolato, trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita dal Codice degli Appalti e relative norme e disposizioni ad esso collegate.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita dal Codice degli Appalti e relative norme e disposizioni ad esso collegate.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dal Codice dei Contratti e da normativa e disposizioni ad esso collegate.

**Art. 32 - Pagamenti a saldo**

Non sono dovuti interessi per i primi 90 giorni intercorsi tra l'emissione del certificato di collaudo provvisorio ed il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche quest'ultimo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora sino al pagamento.

#### **Art. 33 - Revisione prezzi**

1. Ai sensi della normativa vigente non si procederà alla revisione dei prezzi e non si applica il comma 1 dell'articolo 1664 del codice civile.
2. Si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale - fissata, con decreto del Ministro dei lavori pubblici da emanare entro il 30 giugno di ogni anno - da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
3. In deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con il decreto di cui al comma 6, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento e nel limite delle risorse disponibili accantonate per imprevisti.

#### **Art. 34 - Cessione del contratto e cessione dei crediti**

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione Appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal Responsabile del Procedimento.

### **CAPO VI - Contabilizzazione e liquidazione dei lavori**

#### **Art. 35 - Lavori a misura**

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del Capitolato Speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 44 o 45 del presente capitolato, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'art. 43, comma 9, del D.P.R. n. 207/2010, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
3. Nei casi di cui al comma 2, qualora le stesse variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 46 del presente capitolato, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
4. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
5. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

6. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'art. 9 del presente capitolato speciale.

7. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, ovvero formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

#### **Art. 36 - Lavori a corpo**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base di gara in base al quale effettuare l'aggiudicazione.

5. Gli oneri per la sicurezza di cui all'art. 2, comma 1 del presente capitolato, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

#### **Art. 37 - Lavori in economia**

1. La contabilizzazione dei lavori in economia, è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'art. 179 del D.P.R. n. 207/2010.

2. Gli oneri per la sicurezza di cui all'art. 2, comma 1, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

#### **Art. 38 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

1. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'art. 29 del presente capitolato, la valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera viene effettuata secondo quanto previsto dall'art. 180 del D.P.R. n. 207/2010.

#### **Art. 39 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori**

Le norme di misurazione per la contabilizzazione dei lavori sono stabilite nella Parte Seconda del Capitolato Speciale di Appalto.

#### **Art. 40 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi**

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, compensano anche:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;

d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili.

## **CAPO VII - Disposizioni per l'esecuzione**

### **Art. 41 - Direzione dei lavori**

1. Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione, l'Amministrazione aggiudicatrice, ai sensi dell'art. 147 del D.P.R. n. 207/2010, istituisce un ufficio di Direzione dei Lavori costituito da un Direttore dei Lavori ed eventualmente (*in relazione alla dimensione e alla tipologia e categoria dell'intervento*) da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere.

2. Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori ed interloquisce, in via esclusiva, con l'appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto

3. Ai sensi dell'art. 152 del D.P.R. n. 207/2010 il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'appaltatore mediante un ordine di servizio redatto in due copie sottoscritte dal Direttore dei Lavori emanante e comunicate all'appaltatore che le restituisce firmate per avvenuta conoscenza.

4. L'ordine di servizio deve necessariamente essere per iscritto in modo tale da poter essere poi disponibile, in caso di necessità, come prova delle disposizioni emanate.

### **Art. 42 - Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione**

1. I materiali provenienti da scavi e demolizioni sono ceduti, ai sensi dell'art. 36, comma 3, del Cap. Gen. n. 145/00, dall'Amministrazione all'appaltatore;

2. Il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito sarà quindi dedotto dall'importo netto dei lavori salvo che la deduzione non sia già stata fatta nella determinazione dei prezzi.

### **Art. 43 - Espropriazioni**

La disciplina degli espropri è regolata dal DPR n. 327/2008 e successive modificazioni e integrazioni, recante testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità.

### **Art. 44 - Variazione dei lavori**

1. La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio dovessero risultare opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni previste dall'art. 106 del D.Lgs. n° 50/2016 e dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del D.P.R. n. 207/2010.

2. Non sono riconosciute varianti al progetto definitivo-esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

4. Ai sensi del Codice Appalti, e da normativa e disposizioni ad esso collegate, sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto.

5. È sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

6. Per le sole ipotesi previste dall'articolo 106, comma 12, del codice, la Stazione Appaltante durante l'esecuzione dell'appalto può ordinare una variazione dei lavori fino alla concorrenza di un quinto dell'importo dell'appalto, e l'esecutore è tenuto ad eseguire i variati lavori agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario, salva l'eventuale necessità di formulazione di nuovi prezzi, e non ha diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo ai nuovi lavori.

7. Se nei casi di cui al precedente punto 6. la variante supera il limite di un quinto dell'importo dell'appalto, il Responsabile del Procedimento ne dà comunicazione all'esecutore che, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione la Stazione Appaltante deve comunicare all'esecutore le proprie determinazioni. Qualora l'esecutore non dia alcuna risposta alla comunicazione del Responsabile del Procedimento si intende manifestata la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se la Stazione Appaltante non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'esecutore.

#### **Art. 45 - Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto definitivo - esecutivo, tali da pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendono necessarie varianti eccedenti il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione Appaltante procede, ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, alla risoluzione del contratto con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

2. La risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.

3. I titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione Appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione, l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

4. Per tutto quanto non espressamente dettagliato in merito alle varianti col presente ed il precedente articolo, si rimanda alla normativa in materia come richiamata al comma 1 dell'art. 44 del presente capitolato.

#### **Art. 46 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

Le variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi contrattuali e, nel caso in cui l'elenco di progetto non li preveda, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento e coi criteri dettati dall'art. 163 del D.P.R. n. 207/2010.

### **CAPO VIII - Disposizioni in materia di sicurezza**

#### **Art. 47 - Norme di sicurezza generali**

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene. L'appaltatore è, altresì, obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

**Art. 48 - Sicurezza sul luogo di lavoro**

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui dell'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

**Art. 49 - Piani di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal Coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione Appaltante, ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Il piano di sicurezza e coordinamento risponderà alle prescrizioni di cui all'art. 100, comma 1, del D.Lgs. n. 81/2008.
2. Ai sensi dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008 e del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, l'appaltatore può presentare al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a. per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ovvero per poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese (in quanto non previste e/o prevedibili) nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
3. Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
4. Qualora il Coordinatore non si pronunci entro il termine di sei giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.
5. Qualora il Coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di sei giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di quattro giorni lavorativi, nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008, variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

**Art. 50 - Piano operativo di sicurezza**

1. Ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, l'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna al direttore dei lavori o, se nominato, al Coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza dovrà rispondere ai requisiti di cui al punto 3 dell'allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 49 del presente capitolato, previsto dall'art. 91, comma 1, lettera a) e dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008.
3. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa aggiudicataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi; prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

#### **Art. 51 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e dell'allegato XIII del D.Lgs. n. 81/2008.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle disposizioni contenute nell'allegato XV di cui al D.Lgs. n. 81/2008.
3. Ai sensi dell'art. 90, comma 9, del D.Lgs. n. 81/2008, l'impresa esecutrice o le imprese esecutrici è/sono obbligata/e a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore:
  - la propria idoneità tecnico – professionale (nonché quella dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare), anche attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
  - l'indicazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate dall'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.
2. L'affidatario è tenuto, altresì, a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.
3. Il piano sostitutivo di sicurezza ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

### **CAPO IX - Disciplina del subappalto**

#### **Art. 52 - Subappalto**

1. Ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto.
2. Per quanto concerne la categoria prevalente la quota parte subappaltabile, definita con l'art. 105 del D.Lgs. n° 50/2016, deve essere contenuta nel limite del 30%, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente.
3. Per quanto concerne i lavori appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente possono essere subappaltati o affidati in cottimo, nei limiti ed alle condizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n° 50/2016 e di cui all'art. 170 del D.P.R. n. 207/2010. In particolare i lavori appartenenti alle categorie di cui all'art. 107 comma 2 del D.P.R. 207/2010, sono comunque subappaltabili nella misura del 30%, come indicato all'art. 109 comma 2 dello stesso D.P.R..
4. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione Appaltante, alle seguenti condizioni:
  - a. che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
  - b. che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate e unitamente, ai sensi dell'art. 170 del D.P.R. n. 207/2010 e del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'art. 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio;

- c. che l'appaltatore, al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta, altresì, alla stessa Stazione Appaltante la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal D.P.R. n. 207/2010 in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'art. 80 del D.Lgs. n° 50/2016.
- d. che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge n. 575 del 1965, e s.m.i..
- 5.** Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione Appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi, di cui al comma successivo del presente articolo, un tempo diverso; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.
- 6.** Ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, per i subappalti di importo inferiore al 2% dell'intera opera o a 100.000 euro il termine per il rilascio dell'autorizzazione è di 15 giorni.
- 7.** L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
- a) l'appaltatore deve praticare, ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate come, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20%;
- b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati, ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi degli estremi relativi ai requisiti di cui al comma 2 lettera c) del presente articolo.
- c) le imprese subappaltatrici, ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono poi, sempre ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
- 8.** Le presenti disposizioni si applicano anche alle riunioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili, nonché ai concessionari di lavori pubblici.
- 9.** Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto di subappalto.
- 10.** I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 3, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione Appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

**Art. 53 - Responsabilità in materia di subappalto**

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il Responsabile del Procedimento, nonché il Coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92, del D.Lgs. n. 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

**Art. 54 - Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti**

1. La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti, se non nei casi previsti dall'art. 105, comma 13 del D.Lgs. n° 50/2016.
2. L'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione Appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
3. Se l'ente appaltante impone all'appaltatore che nei contratti derivati siano rispettate le condizioni e i termini del contratto principale, l'applicabilità delle clausole dell'appalto principale al contratto di subappalto è automatica e gli eventuali interessi da ritardato pagamento del subappaltatore si calcolano secondo quanto disposto dagli articoli 143 e 144 del D.P.R. n. 207/2010. In caso contrario, si applica l'art. 6 del D.Lgs. n. 231/2002, che prevede un termine di trenta giorni per il pagamento.

**CAPO X - Controversie, manodopera, esecuzione d'ufficio**

**Art. 55 - Controversie**

1. Ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, qualora in corso d'opera o in fase di approvazione del collaudo, le riserve iscritte sui documenti contabili superano il limite del 10% dell'importo contrattuale, il Responsabile Unico del Procedimento ha facoltà di decidere se promuovere la costituzione di un'apposita commissione, di cui può, volendo, far parte, affinché questa, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito dell'organo di collaudo, formuli, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima riserva o dalla data di ricevimento del certificato di collaudo una proposta motivata di accordo bonario oppure, acquisite le suddette relazioni, formulare lui stesso proposta motivata di accordo bonario.
2. Se le riserve iscritte agli atti contabili non superano il 15% dell'importo contrattuale sono soggette alla procedura di risoluzione amministrativa delle riserve (articoli 190, 202 e 234 D.P.R. n. 207/2010).

**Art. 56 - Termini per il pagamento delle somme contestate**

Ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, il pagamento delle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa deve avvenire entro 60 giorni dalla data di sottoscrizione dell'accordo bonario ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie. Decorso tale termine, spettano all'appaltatore gli interessi al tasso legale.

**Art. 57 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. Ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. n. 207/2010, l'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
  - a. nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

- b. i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
  - c. è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante;
  - d. è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
- 2.** In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione Appaltante o ad essa segnalata da un ente preposto, la Stazione Appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e può procedere a una detrazione pari all'importo corrispondente all'inadempienza, sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero sul pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante documento unico di regolarità contributiva è disposto dall'amministrazione aggiudicatrice direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.
- 3.** Ai sensi dell'art. 5, comma 1, del D.P.R. n. 207/2010, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione Appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

**Art. 58 - Risoluzione del contratto**

- 1.** La Stazione Appaltante può procedere alla risoluzione del contratto nei casi previsti dal Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate e dall'articolo n. 145 del D.P.R. n. 207/2010, nonché nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. n. 81/2008.
- 2.** Nei casi di grave negligenza o frode o mancato rispetto degli obblighi e delle condizioni stipulate, ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, l'appaltatore avrà ragione soltanto del pagamento dei lavori eseguiti regolarmente e sarà passibile del danno che potrà provenire all'Amministrazione dalla stipulazione di un nuovo contratto o dall'esecuzione d'ufficio.
- 3.** Nei casi di conduzione negligente da parte dell'appaltatore come previsto dal Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, l'Amministrazione, dopo una formale ingiunzione data senza effetto, è in diritto di far eseguire tutte le opere, o parte delle medesime, d'ufficio, in economia, o per cottimi, a spese dell'impresa stessa.
- 4.** Nei casi di emanazione di un provvedimento penale a carico dell'appaltatore non è prevista l'obbligatorietà assoluta della risoluzione del contratto; il Responsabile del Procedimento valuta, in relazione allo stato dei lavori e alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, l'opportunità di procedere alla stessa.
- 5.** Nei casi di cui la penale superiore al 10 % dell'ammontare netto contrattuale e il ritardo per negligenza rispetto alle previsioni del programma, il direttore dei lavori procede secondo quanto previsto dal Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate.
- 6.** Nei casi di grave inadempimento alle obbligazioni di contratto, il direttore dei lavori procede secondo quanto previsto dal Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate.
- 7.** Il Responsabile del Procedimento, ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, nel comunicare all'appaltatore la risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti e l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera.
- 8.** In caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto. È, altresì, posto a carico di quest'ultimo, ai sensi della normativa vigente, l'eventuale onere sostenuto per

affidare ad altra impresa i lavori, ove la Stazione Appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dal Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate.

**Art. 59 - Recesso dal contratto**

1. Ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate, la Stazione Appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.
2. Il decimo dell'importo delle opere eseguite è dato dalla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

**CAPO XI - Disposizioni per l'ultimazione**

**Art. 60 - Ultimazione dei lavori**

1. Ai sensi dell'art. 199, del D.P.R. n. 207/2010, l'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al direttore dei lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori. Il direttore dei lavori, nell'effettuare le suddette constatazioni, fa riferimento alla *finalità dell'opera*, nel senso che considera la stessa ultimata, entro il termine stabilito, anche in presenza di rifiniture accessorie mancanti, purché queste ultime non pregiudichino la funzionalità dell'opera stessa.
3. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine, non superiore a 60 giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera, per come accertate dal direttore dei lavori. Qualora si eccede tale termine senza che l'appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigerne uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.
4. Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali, ai sensi dell'art. 145, comma 3, del D.P.R. n. 207/2010, è applicata la penale di cui all'art. 23 del presente capitolato, per il maggior tempo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.
5. L'appaltatore può chiedere, con istanza motivata, la disapplicazione parziale o totale della penale, nei casi di cui all'art. 145, comma 7, del D.P.R. n. 207/2010. Detto provvedimento può essere adottato non in base a criteri discrezionali, ma solo per motivi di natura giuridica che escludono la responsabilità della ditta. In ogni caso, per la graduazione della penale, si valuta se quest'ultima è sproporzionata rispetto all'interesse della stazione appaltante.
6. L'appaltatore, nel caso di lavori non ultimati nel tempo prefissato e qualunque sia il maggior tempo impiegato, non ha facoltà di chiedere lo scioglimento del contratto e non ha diritto ad indennizzo alcuno qualora la causa del ritardo non sia imputabile alla stazione appaltante.
7. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo finale da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti all'art. 63 del presente capitolato.

**Art. 61 - Conto finale**

Ai sensi dell'art. 200 del D.P.R. n. 207/2010, il conto finale verrà compilato entro sessanta giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

**Art. 62 - Presa in consegna dei lavori ultimati**

1. Ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. n. 207/2010, la Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori di cui all'articolo precedente.
2. Qualora la Stazione Appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore

per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Egli può però chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

3. La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.

4. La presa di possesso da parte della Stazione Appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del Responsabile del Procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Qualora la Stazione Appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal precedente articolo.

#### **Art. 63 - Termini per il collaudo e la regolare esecuzione**

1. Ai sensi dell'art. 102, comma 3, del D.Lgs. n° 50/2016, le operazioni di collaudo e l'emissione del relativo certificato devono eseguirsi entro sei mesi dall'ultimazione dei lavori o, nei casi di particolare complessità dell'opera da collaudare entro dodici mesi dall'ultimazione dei lavori.

2. Ai sensi del Codice degli Appalti e da normativa e disposizioni ad esso collegate e dell'art. 229 del D.P.R. n. 207/2010, il certificato di collaudo ha inizialmente carattere provvisorio ed assume carattere definitivo solo decorsi due anni dalla sua emissione ovvero dal termine previsto, nel presente capitolato, per detta emissione.

3. L'approvazione del collaudo non comporta lo scioglimento dell'appaltatore dal vincolo delle responsabilità concernenti eventuali difformità e vizi fino a quando lo stesso non diviene definitivo. L'appaltatore è, pertanto, tenuto, nei due anni di cui al comma 2, alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

### **CAPO XII - Norme finali**

#### **Art. 64 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore**

Oltre gli oneri di cui al Cap. Gen. n. 145/00, per quanto non ancora abrogato, di cui al D.P.R. n. 207/2010 e al presente Capitolato Speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

1. La fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 1659 del codice civile.

2. I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solido steccato in legno, in muratura, o metallico, l'approntamento delle opere provvisorie necessarie all'esecuzione dei lavori ed allo svolgimento degli stessi in condizioni di massima sicurezza, la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante.

3. L'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto.

4. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

5. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi;

l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.

6. La disponibilità, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla direzione dei lavori, di locali, ad uso Ufficio del personale di Direzione ed assistenza, allacciati alle utenze (luce, acqua, telefono,...), dotati di servizi igienici, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della Direzione, compresa la relativa manutenzione.

7. L'approntamento dei necessari locali di cantiere per le maestranze, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.

8. L'esecuzione di un'opera campione ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.

9. La redazione dei calcoli o dei disegni d'insieme e di dettaglio per tutte le opere strutturali in cemento armato, metalliche, in muratura, in legno, redatti da un ingegnere od architetto iscritto al rispettivo Ordine professionale; l'approvazione del progetto da parte del Direttore dei Lavori non solleva l'Appaltatore, il Progettista ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità delle opere. L'Appaltatore dovrà inoltre far eseguire, a proprie spese, le prove sui cubetti di calcestruzzo e sui tondini d'acciaio, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati.

10. La redazione dei progetti esecutivi degli impianti idrici, termici, sanitari, di condizionamento, nonché degli impianti elettrici e speciali, da consegnare in triplice copia alla Stazione Appaltante; dovranno altresì essere rilasciate all'Amministrazione Appaltante, in osservanza del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, le varie dichiarazioni di conformità a regola d'arte degli impianti.

11. L'esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

12. La esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori su pali di fondazione, solai, balconi, e qualsiasi altra struttura portante, di rilevante importanza statica.

13. Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri, pubblici o privati, adiacenti le opere da eseguire.

14. La riparazione di eventuali danni che, in dipendenza delle modalità di esecuzione dei lavori, possano essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'Amministrazione appaltante che la Direzione dei Lavori o il personale di sorveglianza e di assistenza.

15. L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Resta stabilito che in caso di inadempienza, sempreché sia intervenuta denuncia da parte delle competenti autorità, l'Amministrazione procederà ad una detrazione della rata di acconto nella misura del 20% che costituirà apposita garanzia per l'adempimento dei detti obblighi, ferma l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.

16. La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista all'art. 23 del presente capitolato, restando salvi i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce la vigente normativa nei casi di irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.

17. Produrre tutte le certificazioni richieste dalla D.L. o dal R.U.P. relative ai materiali, isolamenti, rivestimenti, serramenti impiegati ed agli impianti ed apparecchiature installate, nonché quant'altro richiesto ai fini della Certificazione di Prevenzione Incendi.

18. Produrre as-built di tutti gli impianti e sottoservizi, manuali d'uso e manutenzione, collaudi funzionali, dichiarazioni di conformità ecc.

19. L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante.

20. La richiesta, prima della realizzazione dei lavori, a tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, dei permessi necessari e a seguire di tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

21. La pulizia quotidiana col personale necessario dei locali in costruzione, delle vie di transito del cantiere e dei locali destinati alle maestranze ed alla Direzione Lavori, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.

22. Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.

23. Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso a corpo, fisso ed invariabile, di cui all'art. 2 del presente capitolato.

#### **Art. 65 - Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore**

**1.** L'appaltatore è obbligato a:

- a) intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti (art. 185, comma 2, D.P.R. n. 207/2010);
- b) firmare i libretti delle misure, i brogliacci, le liste settimanali e gli eventuali disegni integrativi a lui sottoposti dal direttore dei lavori (artt. 181 e 185 D.P.R. n. 207/2010);
- c) consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato Speciale d'Appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura (art. 186 D.P.R. n. 207/2010);
- d) consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori (art. 187 D.P.R. n. 207/2010);

**2.** L'appaltatore è obbligato a produrre alla Direzione dei Lavori adeguata documentazione fotografica, in relazione a lavorazioni di particolare complessità, ovvero non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione o comunque a richiesta della Direzione dei Lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative rilevazioni.

#### **Art. 66 - Custodia del cantiere**

**1.** Ai sensi della normativa vigente è a carico e a cura dell'appaltatore la guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso

esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione Appaltante e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore. Ciò anche durante i periodi di sospensione e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante.

**Art. 67 - Cartello di cantiere**

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno 200 cm di base e 300 cm di altezza, secondo fac-simile fornito dalla Stazione Appaltante, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

**Art. 68 - Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa tutte le spese di bollo (comprese quelle inerenti gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione) e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto (art. 8, comma 1, del Cap. Gen. n. 145/00; art. 139 D.P.R. n. 207/2010).
2. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (IVA); l'IVA è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato Speciale d'Appalto si intendono IVA esclusa.

## INDICE

### **Capitolato Speciale d'Appalto – Parte seconda.....2**

<b>CAPO XIII - SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE.....2</b>	<b>2</b>
Art.1.Rilievi del terreno ed elementi di progetto, tracciamenti e responsabilità.....2	2
Art.2.Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione – Proprietà degli oggetti trovati.....2	2
Art.3.Utilizzo di materiali recuperati o riciclati.....2	2
Art.4.Acqua, calce, leganti idraulici, pozzolane, gesso.....3	3
Art.5.Sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi.....4	4
Art.6.Laterizi.....7	7
Art.7.Materiali ferrosi vari.....7	7
Art.8.Legnami.....8	8
Art.9.Materiali per pavimentazioni.....9	9
Art.10.Colori e vernici.....10	10
Art.11.Materiali diversi.....10	10
Art.12.Tubazioni.....11	11
Art.13.Modo di esecuzione delle opere e prescrizioni speciali.....12	12
Art.14.Scavi in genere, rilevati e reinterri.....12	12
Art.15.Scavi di sbancamento.....13	13
Art.16.Scavi di fondazione e prosciugamento.....13	13
Art.17.Rilevati e reinterri.....14	14
Art.18.Malte e conglomerati.....15	15
Art.19.Murature in genere.....17	17
Art.20.Paramenti per le murature di pietrame.....18	18
Art.21.Murature di mattoni.....19	19
Art.22.Pareti di una testa ed in foglio con mattoni pieni e forati.....19	19
Art.23.Murature miste.....19	19
Art.24.Restauro murature e strutture verticali.....20	20
Art.25.Betoncino Armato.....21	21
Art.26.Murature di getto o calcestruzzi.....22	22
Art.27.Opere strutturali.....22	22
Art.28.Solai.....24	24
Art.29.Controsoffitti.....24	24
Art.30.Coperture ed impermeabilizzazioni.....25	25
Art.31.Coperture a terrazzo.....26	26
Art.32.Impermeabilizzazioni.....27	27
Art.33.Intonaci e decorazioni.....27	27
Art.34.Pavimenti e rivestimenti.....28	28
Art.35.Rivestimenti di parete.....30	30
Art.36.Norme generali.....30	30
Art.37.Marmi e pietre naturali.....31	31
Art.38.Impianti idro - termo - sanitari.....31	31
Art.39.Opere in legno e/o da carpentiere.....34	34
Art.40.Serramenti in legno e/o alluminio – norme generali.....34	34
Art.41.Norme generali e particolari.....36	36
Art.42.Opere da vetraio.....37	37
Art.43.Opere da bandaio in genere.....37	37
Art.44.Tubazioni.....38	38
Art.45.Impianti elettrici.....40	40
Art.46.Tinteggiature.....41	41
Art.47.Strutture in vetro – cemento armato.....42	42

Art.48.Norme generali.....	43
Art.49.Collocamento di opere in legno.....	43
Art.50.Collocamento di opere in ferro.....	44
Art.51.Collocamento di opere in marmo e pietre.....	44

.....**44**

# Capitolato Speciale d'Appalto – Parte seconda

## CAPO XIII - SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

### **Art.1. Rilievi del terreno ed elementi di progetto, tracciamenti e responsabilità**

Fatta la consegna dei lavori, nel termine di 5 giorni dalla data del verbale relativo, l'Appaltatore dovrà presentare le sue osservazioni circa i rilievi del terreno e gli elementi del progetto, egli dovrà in particolare individuare e verificare, sotto la propria responsabilità, prima dell'inizio dei lavori, l'ubicazione e le quote di tutte le condotte e canalizzazioni sotterranee e/o fuori terra esistenti che possono influire in modo diretto o indiretto sulle opere da realizzarsi, con particolare riferimento alle quote di imbocco e di sbocco della fognatura di progetto ed alle intersezioni lungo la livelletta di progetto, segnalando tempestivamente al D.L. eventuali anomalie.

Trascorsi tali termini senza alcuna osservazione, si intende che le condizioni di fatto sono conformi al progetto e che per tale riguardo l'Appaltatore non ha nulla da obiettare.

L'Impresa è l'unica responsabile dei necessari tracciamenti che dovranno essere eseguiti a sue spese. Per patto esplicito resta convenuto che essa solleva la Stazione Appaltante da ogni danno o molestia che potessero verificarsi, anche verso terzi, per eventuali errori di tracciamento e per l'esecuzione degli stessi. È fatto obbligo all'Impresa, prima di iniziare i rilievi, di preavvisare con congruo anticipo i proprietari dei fondi interessati. Anche per i lavori eseguiti in economia dalla Stazione Appaltante, l'Impresa assume piena e completa responsabilità, sia verso i propri operai che verso terzi.

A norma dell'art. 32, comma 4, del D.P.R. n. 207/2010, le spese per i tracciamenti, rilievi, ecc., e per le vie di accesso al cantiere, sono a carico dell'Appaltatore.

### **Art.2. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione – Proprietà degli oggetti trovati**

a) I materiali provenienti dalle escavazioni e/o dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

b) In attuazione dell'art. 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni e/o dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in discariche autorizzate, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di carico, trasporto, scarico, accatastamento ed eventuali indennità di discarica, con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

c) I materiali di risulta che a giudizio della D.L. siano ritenuti idonei per il riutilizzo, dovranno essere trasportati e regolarmente accatastati in apposite piazzole ed arre predisposte in cantiere, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni e gli scavi o smontaggi.

d) Nel caso si dovessero rinvenire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi oggetti di valore e quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, trova applicazione l'articolo 35 del Capitolato Generale.

### **Art.3. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati**

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.
2. E' facoltà della Direzione Lavori, in attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, autorizzare la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.
3. I manufatti ed i beni di cui al comma 2 possono essere (a facoltà della D.L.), i seguenti:
  - a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;
  - b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
  - c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
  - d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
  - e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
  - f) calcestruzzi con classe di resistenza Rck  $\leq$  15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.
4. L'aggiudicatario è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
5. L'aggiudicatario deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e del D.L.vo 04/2008.-

#### **Art.4. Acqua, calce, leganti idraulici, pozzolane, gesso**

- a) Acqua - L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose.
- b) Calce - Le calci aeree dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. decreto 16/11/1939, n°2231.-

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata né vitrea né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di arena. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta da almeno sei mesi prima dell'impiego, quella destinata alle murature da almeno 15 giorni.

- c) Leganti idraulici - I cementi e gli agglomeranti cementizi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al D.M. 31 agosto 1972 per i leganti idraulici e al D.M. 3 giugno 1968 per i cementi. Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti, su tavolati in legno bene riparati dall'umidità.

- d) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie

eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

## **Art.5. Sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi**

### **GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA**

Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le qualità stabilite dal D.M.26.03.80 art.1 punto 2 e successivi aggiornamenti.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm.2 per murature in genere e del diametro di mm.1 per gli intonachi e murature di paramento od in pietra da taglio.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:

- di cm.5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;
- di cm.4 se si tratta di volte di getto;
- di cm.1 a 3 se si tratta di cappe di volte o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di un centimetro di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volte od in lavori in cemento armato od a pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

### **PIETRE NATURALI**

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, velature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte.

Saranno assolutamente escluse le pietre marnose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente. Le pietre da taglio oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, scevre da fenditure, cavità e litoclasti, sonore alle percussioni e di perfetta lavorabilità.

I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmino la omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

### **INERTI**

Rapporti di peso/volume di inerti allo stato soffice ed allo stato costipato (reso):

INERTE	SOFFICE (q.li/mc)	COSTIPATO (q.li/mc)
1) GHIAIONE LAVATO GROSSO:	17	18
2) GHIAINO	7	18
3) GHIAIETTO	16	18
4) PIETRISCHETTI DI FRANTOIO		

(per manti bituminosi)	14	16
5) MISTO GETTO CLS		
(sabbia e ghiaia in granulometria)	18	20.5
6) SABBIA frantoio	16	18
7) STABILIZZATO	18	23
8) TOUT VENANT IN NATURA	19-20	24
9) TERRA AGRICOLA O VEGETALE	14-15	19

#### MISTO DI CAVA

Il misto di cava (tout-venant) impiegato, verrà costipato, per ogni strato non superiore a cm 30, con adeguati mezzi meccanici ad una densità pari al 95% di quella massima ottenuta in laboratorio con la prova A.A.S.H.O. modificata.

#### FONDAZIONE STRADALE

La fondazione stradale in misto di cava vagliato (stabilizzato meccanicamente) avrà uno spessore di cm 25, salvo diversa prescrizione, e sarà eseguita con materiale misto di cava a granulometria continua, individuata dalle curve limiti corrispondenti alle percentuali sottoelencate: (percentuale in peso degli aggregati passanti ai rispettivi vagli)

##### Aggregato grosso

2" ½	(mm 63.500)	100%	100%
2"	(mm 30.800)	100%	75%
1" ½	(mm 38.100)	100%	60%
1"	(mm 25.400)	86%	40%
5/8"	(mm 15.900)	70%	30%
4 A.S.T.M.	(mm 4.760)	50%	20%

##### Aggregato fine

10 A.S.T.M.	(mm 2.000)	40%	15%
40 "	(mm 0.420)	25%	8%
200 "	(mm 0.074)	15%	0%

Lo spessore di cm 25 verrà eseguito in un unico strato che sarà costipato ad una densità pari al 100% di quella massima conseguita all'umidità ottima in laboratorio con la prova di costipamento A.A.S.H.O. modificata.

#### STRATO DI COLLEGAMENTO

Il materiale impiegato per il conglomerato bituminoso per strato di collegamento, sarà a granulometria continua individuata dalle sottoindicate curve limiti:  
(percentuale in peso degli aggregati passanti ai rispettivi vagli)

#### Aggregato grosso

1"	¾	(mm 44.450)	100%	100%
1"	½	(mm 38.100)	100%	85%
1"		(mm 25.400)	85%	60%
3/8"		(mm 9.500)	60%	35%
4	A.S.T.M.	(mm 4.760)	45%	25%

#### Aggregato fine

10	A.S.T.M.	(mm 2.000)	35%	15%
40	"	(mm 0.420)	23%	8%
60	"	(mm 0.250)	20%	5%
200	"	(mm 0.074)	8%	1%

Percentuale di bitume puro sul peso degli inerti compreso tra 4.2 e 5.5%.-

#### MANTO D'USURA

Il materiale impiegato per il conglomerato bituminoso per manto d'usura, sarà a granulometria continua individuata dalle sottoelencate curve limiti:

(percentuale in peso degli aggregati passanti ai rispettivi vagli)

#### Aggregato grosso

3/8"	(mm 9.520)	100%	100%
1/4"	(mm 6.360)	100%	82%
4	A.S.T.M. (mm 4.760)	85%	70%

#### Aggregato fine

10	A.S.T.M. (mm 2.000)	65%	45%
40	" (mm 0.420)	35%	21%
80	" (mm 0.177)	20%	12%
200	" (mm 0.074)	9%	7%

Percentuale di bitume puro sul peso degli inerti compreso tra 4.2 e 5.5%.-

L'Impresa dovrà a propria cura e spese, determinare la composizione del miscuglio da adottarsi in rapporto alle curve di massima stabilità, minimo scorrimento, massima densità, percentuale minima di vuoti espressa in funzione della percentuale di bitume (metodo Marshall) percentuale vuoti non inferiore al 15% - stabilità non inferiore a 600 kg per lo strato di collegamento e percentuale vuoti non inferiore a 5% - stabilità non inferiore a 850 kg per il manto di usura.

Il valore di stabilità misurato sui provini immersi in acqua per sette giorni alla temperatura di 25°C non

dovrà essere inferiore al 70% del valore ottenuto su provini che non abbiano subito il periodo di immersione.

A lavoro ultimato l'Impresa provvederà al prelevamento di due campioni per le relative prove di laboratorio.

Il materiale per lo strato di collegamento dovrà venire steso a temperatura non inferiore a 120°C previa mano di attacco con idrobitume al 50%.-

La rullatura dovrà essere eseguita in un primo tempo mediante idonei rulli tandem leggeri a rapida inversione di marcia ed a temperatura non inferiore a quella indicata in un secondo tempo invece mediante idonei rulli gommati.

Il materiale per il manto di usura dovrà venire disteso a temperatura non inferiore a 140°C previa mano di attacco con idrobitume al 50% e previa perfetta pulizia del supporto a cura e spese dell'Appaltatore.

La stesa di conglomerato verrà fatta a mezzo di apposita macchina finitrice semovente e la rullatura dovrà avvenire mediante idonei rulli tandem leggeri a rapida inversione di marcia, rulli gommati semoventi e successivamente con idonei rulli pesanti. In corrispondenza dei tratti di interruzione dei lavori e dei margini della pavimentazione, si procederà, prima di stendere il conglomerato, al taglio verticale del vecchio conglomerato ed alla sua spalmatura con bitume a caldo allo scopo di assicurare l'adesione alla superficie di contatto. Ogni giunzione, ove non sia possibile eseguire la rullatura sarà battuta e finita con appositi pestelli opportunamente scaldati.

La superficie a lavoro ultimato dovrà risultare perfettamente sagomata con i profili e le pendenze prescritte dalla Direzione Lavori e sarà priva di ondulazioni.

## **Art.6. Laterizi**

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R. decreto 16 novembre 1939, n.2233 ed alle Norme UNI Vigenti.

I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante, presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a kg.100 per centimetro quadrato.

I mattoni forati, le volterrane ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno kg.16 per centimetro quadrato sulla superficie totale premuta.

Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme: appoggiate su due regoli posti a mm.20 dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare, sia un carico graduale concentrato nel mezzo di kg.120, sia l'urto di una palla di ghisa del peso di kg.1 cadente dall'altezza di cm.20. Sotto un carico di mm.50 d'acqua mantenuta per 24 ore le tegole devono risultare impermeabili. Le tegole piane infine non devono presentare difetto alcuno nel nasello.

I laterizi, in particolare quelli da facciavista devono essere totalmente esenti ed immuni da efflorescenze di qualsiasi natura, sia all'atto della posa che successivamente a questa, con l'onere a carico dell'Appaltatore di sostituire le parti che non dovessero risultare conformi a quanto prescritto.

## **Art.7. Materiali ferrosi vari**

a) MATERIALI FERROSI - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal

decreto Ministeriale 30 maggio 1972 dal D.M. 14.02.1992 e successivi aggiornamenti e dalle Norme UNI Vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1°Ferro Il ferro dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

2°Acciaio dolce laminato - L'acciaio extra dolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.

Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

3°Acciaio fuso in getti - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

4°Ghisa La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

b) **METALLI VARI** - Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza e la durata.

## **Art.8. Legnami**

I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14/01/2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di prima scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare.

Essi dovranno essere perfettamente stagionati, a meno che non siano stati essiccati artificialmente, presentare colore e venatura uniformi, essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi, od altri difetti. Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più diritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino dalle connesure.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, sufficientemente diritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto del palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza nessunil quarto del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alborno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alborno nessunsmussi di sorta.

I legnami da costruzione e strutturali, dovranno essere conformi oltre che al D.M. 14/01/2008, anche alla DIN 1052.-

## **Art.9. Materiali per pavimentazioni**

I materiali per pavimentazione, in genere di qualsiasi materiale siano formate, dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R. decreto 16 novembre 1939, n.2234 e delle Norme UNI più recenti riguardanti gli specifici prodotti in particolare:

a) Mattonelle, marmette e pietrini di cemento - Le mattonelle, le marmette ed i pietrini di cemento dovranno essere di ottima fabbricazione a compressione meccanica, stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e piani; non dovranno presentare nessuncarie, nessunpeli, nessunatendenza al distacco tra il sottofondo e lo strato superiore.

La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati, uniformi.

Le mattonelle, di spessore complessivo non inferiore a mm.25, avranno uno strato superficiale di assoluto cemento colorato, di spessore costante, non inferiore a mm.7.-

Le marmette avranno anch'esse uno spessore complessivo di mm.25 con strato superficiale di spessore costante non inferiore a mm.7 costituito da un impasto di cemento, sabbia e scaglie di marmo.

I pietrini avranno uno spessore complessivo non inferiore a mm.30 con lo strato superficiale di assoluto cemento di spessore non inferiore a mm.8; la superficie dei pietrini sarà liscia, bugnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.

b) Pietrini e mattonelle di terracotta greificate - Le mattonelle ed i pietrini saranno di prima scelta, greificati per tutto intero lo spessore, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, a superficie piana.

Sottoposte ad un esperimento di assorbimento, mediante gocce d'inchiostro, queste non dovranno essere assorbite neanche in minima misura.

Le mattonelle saranno fornite nella forma, colore e dimensioni che saranno richieste dalla Direzione dei lavori.

c) Graniglia per pavimenti alla veneziana - La graniglia di marmo o di altre pietre idonee dovrà corrispondere, per tipo e granulosità, ai campioni di pavimento prescelti e risultare perfettamente scevra di impurità.

d) Pezzami per pavimenti alla Palladiana - I pezzami di marmo o di altre pietre idonee dovranno essere costituiti da elementi dello spessore da 2 a 3 cm. di forma e dimensioni opportune secondo i campioni prescelti.

e) Linoleum (Vedi Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 8 settembre 1930, n.17554/133, Div.I.) - Il linoleum dovrà corrispondere per la tonalità dei colori ai campioni prescelti e presentare superficie liscia priva di discontinuità, strisciature, macchie e screpolature.Salvo il caso di pavimentazione da sovrapporsi ad altre esistenti, gli spessori non dovranno essere inferiori a mm.3 con una tolleranza non superiore al 5%. Lo spessore verrà determinato come media di dieci misurazioni eseguite sui campioni prelevati, impiegando un calibro che dia l'approssimazione di 1/10 di millimetro con piani di posamento del diametro di almeno mm.10.-

Il peso del linoleum a metro quadrato non dovrà essere inferiore a kg.1.2 per millimetro di spessore.

Il peso verrà determinato sopra provini quadrati del lato di 0.50 con pesature che diano l'approssimazione di un grammo. Esso non dovrà avere stagionatura inferiore a mesi quattro.

Tagliando i campioni a 45° nello spessore, la superficie del taglio dovrà risultare uniforme e compatta, dovrà essere perfetto fra il linoleum e la tela juta cui è applicato.

Un pezzo di tappeto di forma quadrata di 0.20 di lato dovrà potersi curvare col preparato in fuori sopra un cilindro del diametro 10x(s+l) millimetri, dove s rappresenta lo spessore in millimetri, senza che si

formino fenditure e screpolature.

## **Art.10. Colori e vernici**

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità.

- a) Olio di lino cotto - L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte ed amarissimo al gusto, scevro da adulterazioni con olio minerale, olio di pesce, ecc. Non dovrà lasciare alcun deposito né essere rancido, e disteso sopra una lastra di vetro o di metallo dovrà essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore. Avrà acidità nella misura del 7%, impurità non superiori all'1% ed alla temperatura di 15°C presenterà una densità compresa fra 0.91 e 0.93.-
- b) Acquaragia (essenza di trementina) - Dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole, volatilissima. La sua densità a 15°C sarà di 0.87.-
- c) Biacca - La biacca o cerussa (carbonato basico di piombo) deve essere pura, senza miscele di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.
- d) Bianco di zinco - Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità; l'umidità non deve superare il 3%.-
- e) Minio - Sia il piombo (sesquiossido di piombo) che di alluminio (ossido di alluminio) dovrà essere costituito da polvere finissima e non contenere colori derivati dall'anilina, né oltre il 10% di sostanze estranee (solfato di bario, ecc.).
- f) Latte di calce - Il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.
- g) Colori all'acqua, a colla o ad olio - Le terre coloranti destinate alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli oli, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.
- h) Vernici - Le vernici che si impiegheranno per gli interni saranno a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelta, disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante. E' escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione. Le vernici speciali eventualmente prescritte dalla Direzione lavori dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.
- i) Encaustici - Gli encaustici potranno essere all'acqua o all'essenza, secondo le disposizioni della Direzione lavori.

La cera gialla dovrà risultare perfettamente disciolta, a seconda dell'encaustico adottato, o nell'acqua calda alla quale sarà aggiunto del sale di tartaro, o nell'essenza di trementina.

## **Art.11. Materiali diversi**

- a) Asfalto - L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle miniere più reputate, sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra i limiti di 1104 e 1205 chilogrammi.
- b) Bitume asfaltico - Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di color nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.
- c) Vetri e cristalli - I vetri e cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di

spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto.

d) Materiali ceramici - I prodotti ceramici più comunemente impiegati per rivestimento di pareti, tubazioni, ecc., dovranno presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata e di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli, cavillature, bolle, soffiature o simili difetti.

## **Art.12. Tubazioni**

a) Tubi di ghisa - I tubi di ghisa saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzione di continuità. Prima della loro messa in opera, a richiesta della Direzione lavori, saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente.

b) Tubi di acciaio - I tubi di acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra da grumi; lo stato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo, di cui dovrà ricoprire ogni parte.

c) Tubi di grès - I materiali di grès devono essere di vero grès ceramico a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, di lavorazione accurata e con giunto poliuretano e innesto a manicotto o bicchiere. I tubi saranno cilindrici e diritti tollerandosi solo eccezionalmente nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore ad 1/100 della lunghezza di ciascun elemento. In ciascun pezzo i manicotti devono essere formati in modo da permettere una buona giunzione nel loro interno, e la estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellatura. I pezzi battuti leggermente con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per detonare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti.

Lo smalto vetroso deve essere liscio specialmente all'interno, chimicamente immedesimato con la pasta ceramica, di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico. La massa interna deve essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi, (escluso il fluoridrico) ed agli alcali impermeabili in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3.5 per cento in peso; i tubi debbono resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere provati isolatamente.

d) Tubi di cemento - I tubi di cemento dovranno essere fatti con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna esattamente circolare di spessore uniforme e scevri affatto da screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce.

La frattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

e) Tubi di ardesia artificiale - I tubi di ardesia artificiale dovranno possedere una elevata resistenza alla trazione ed alla flessione congiunta ad una sensibile elasticità, inalterabilità al gelo ed alle intemperie, assoluta impermeabilità all'acqua e resistenza al fuoco, scarsa conducibilità del calore. Dovranno inoltre essere ben stagionati mediante immersione in vasche d'acqua per il periodo di almeno una settimana.

f) Tubi di P.V.C. - I tubi di PVC dovranno essere ottenuti per estrusione a garanzia di una calibratura perfetta e continua e devono soddisfare le norme UNI vigenti e risultare idonei alle prove prescritte dalla norma UNI 7448/75:

- 1) scarichi per acque fredde: devono essere realizzati con tubi che corrispondono alla norma UNI 7443/75 ed avere gli spessori del tipo 301 e con pezzi speciali che rispettino la norma UNI 7444/75;
- 2) scarichi per acque calde: devono essere realizzati con tubi che corrispondano alla norma UNI 7443/75 ed avere gli spessori del tipo 302 e con pezzi speciali che rispecchino la norma UNI 7444/75.-

Essi sono adatti al convogliamento di fluidi caldi a flusso continuo e temperatura di 70° C, ed a flusso intermittente fino alla temperatura di 95° C, condizioni sufficienti a consentire lo smaltimento delle acque delle utenze domestiche;

- 3) condotte interrate: devono corrispondere alla norma UNI 7447/75;
- 4) adduzione e distribuzione di acque in pressione: devono essere realizzate con tubi che corrispondono alla norma UNI 7441/75 per tipi, dimensioni, caratteristiche, ed alla circolare del Ministero della sanità n.125 del 18 luglio 1967 che disciplina la utilizzazione di PVC per tubazioni di acqua potabile.

I pezzi speciali destinati a queste condotte devono corrispondere alla norma UNI 7442/75.-

- g) Tubi di polietilene - I tubi devono essere confezionati con polietilene opportunamente stabilizzato per resistere all'invecchiamento ed avere caratteristiche tali da soddisfare i requisiti tipici del polietilene e risultare idonei alle prove prescritte dalle norme in vigore:

condotte interrate: le tubazioni devono corrispondere alle norme in vigore;

adduzione e distribuzione di acque in pressione: le tubazioni devono corrispondere alle norme in vigore ed alla circolare del Ministero della sanità n.135 del 28 ottobre 1960 che disciplina la utilizzazione dei tubi in plastica per il trasporto di acqua potabile.

Tutte le tubazioni dovranno essere conformi al D.M. 12/12/1985 e vanno sottoposte, a cure e spese dell'Appaltatore, alla prova di tenuta a pressione, pari a 1,5 volte quella di esercizio per la durata di 24 ore, salvo diversi disposti del D.M., le condotte a pelo libero devono essere sottoposte alla prova di tenuta, ad acqua, con le modalità e le tolleranze di cui alla DIN 4032.-

### **Art.13. Modo di esecuzione delle opere e prescrizioni speciali**

Tutti i lavori occorrenti per dare ultimate le opere appaltate dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole delle varie arti e in conformità alle prescrizioni che, in corso di esecuzione, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori, in modo che le opere stesse risultino perfette in ogni loro parte. L'Appaltatore dovrà pertanto fornire maestranze adatte alla specialità dei lavori da compiere. Rimane stabilito che l'Impresa attuerà sempre a sue cure e spese tutte le provvidenze necessarie per prevenire danni sia alle persone che alle cose.

Dei lavori eseguiti non regolarmente, la Direzione dei Lavori avrà il diritto di ordinare, in qualsiasi tempo, la demolizione e ricostruzione senza compenso di sorta, rimanendole inoltre la facoltà di addebitare all'Appaltatore le maggiori spese che dovesse importare l'opera in conseguenza dell'inesatta esecuzione degli ordini.

Inoltre, per ogni categoria di lavoro, dovranno essere osservate le prescrizioni speciali riportate nei seguenti articoli specifici.

### **Art.14. Scavi in genere, rilevati e reinterri**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Nella esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scosscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombinamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione dei lavori, per esser poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La D.L. potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Tutti i reinterri, siano essi eseguiti con materiale di scavo, che con materiale di nuova fornitura, devono avvenire a strati orizzontali non superiori a 30 cm, adeguatamente umidificati e costipati meccanicamente, fino a raggiungere un livello di costipazione tale da annullare ogni cedimento nel tempo. Le conseguenze di eventuali cedimenti ed i ripristini corrispondenti, in ogni tempo, sono a carico dell'appaltatore.

## **Art.15. Scavi di sbancamento**

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc.- Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo) quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

## **Art.16. Scavi di fondazione e prosciugamento**

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti o per la posa di tubazioni.

In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione tenendo nel debito conto le istruzioni impartite dal Ministero dei Lavori Pubblici con il D.M. 21/01/1981 e s.m.i. e relativa circolare applicativa 3/06/1981 n.21597 e s.m.i.

Le profondità, che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più all'ingiro della medesima, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei lavori.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, semprechè non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Sono a carico dell'Impresa tutte le spese per aggotamenti, per sollevamento d'acqua ed ogni lavoro necessario a togliere dagli scavi tutte le acque che vi si raccogliessero sia per la pioggia che per le infiltrazioni laterali e dal fondo, fino al livello costante a cui si stabiliranno naturalmente le acque di falda, purché tale livello si stabilizzi fino a cm.30 del fondo dello scavo.

Qualora nell'esecuzione degli scavi la D.L. ritenesse i normali mezzi di aggotamento non sufficienti a garantire la buona esecuzione dell'opera a causa della falda freatica elevata, con conseguenti franamenti o ribollimenti negli scavi, sarà in facoltà della stessa D.L. di ordinare l'impiego di Well-Point, di pozzi drenanti o di altri mezzi idonei per l'abbassamento della falda o per il prosciugamento, da compensare a parte con il relativo prezzo di elenco, nel quale si è tenuto conto di tutti gli oneri per installazione, funzionamento e rimozione degli impianti.

Rimane sottinteso che il tempo di impiego di tali mezzi avrà la durata necessaria per costruire le condotte ed i manufatti di completamento delle condotte medesime, (pozzetti, camerette di ispezione, caditoie, attraversamenti stradali), e per l'esecuzione dei manufatti sotto il livello della falda fino al raggiungimento delle dimensioni tali da contrastarne la controspinta idraulica. Per i prosciugamenti praticati durante l'esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

## **Art.17. Rilevati e reinterri**

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature o le condotte, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della D.L., per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte. Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di altezza non superiore a 30 cm., disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le opere eseguite su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con automezzi non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate al momento della formazione dei suddetti rinterri con mezzi d'opera di dimensioni ridotte indicati dalla D.L. E' vietato di addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore.

E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'asestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate. L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante la esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti costipamenti meccanici, i ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

## **Art.18. Malte e conglomerati**

Le malte ed i conglomerati dovranno essere impastati con idonei mezzi meccanici.

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

### a) Malta comune

Calce spenta in pasta	mc. 0.25 ÷ 0.40
Sabbia	mc. 0.85 ÷ 1.00

### b) Malta comune per intonaco rustico (rinzafo)

Calce spenta in pasta	mc. 0.20 ÷ 0.40
Sabbia	mc. 0.90 ÷ 1.00

### c) Malta comune per intonaco civile (stabilitura)

Calce spenta in pasta	mc. 0.35 ÷ 0.45
Sabbia vagliata	mc. 0.800

### d) Malta idraulica

Calce idraulica	qli.	3.00 ÷ 5.00
Sabbia	mc.	0.90
e) Malta bastarda		
Malta di cui alle lettere a), d),	mc.	1.00
Agglomerante cementizio Portland 325	qli.	1.50
f) Malta cementizia		
Cemento idraulico normale (secondo disposizioni D.L.)	qli.	3.00 ÷ 6.00
Sabbia	mc.	1.00
g) Malta cementizia per intonaci		
Agglomerante cementizio a lenta presa	qli.	6.00
Sabbia	mc.	1.00
h) Malta fina per intonaci		
Malta di cui alle lettere c), d) vagliata allo staccio fino		
i) Malta per stucchi		
Calce spenta in pasta	mc.	0.45
Polvere di marmo	mc.	0.90
l) Conglomerato cementizio a resistenza caratteristica		
Cemento (secondo la resistenza richiesta)	qli.	2.50 ÷ 4.00
Sabbia (secondo curva granulometrica)	mc.	0.40
Pietrisco o ghiaia (secondo curva granulometrica)	mc.	0.80
Rapporto acqua/cemento	A/C	= 0.40

Quando la Direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione, che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie. Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel D.M. 14 febbraio 1992 e successivi aggiornamenti ed al D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le costruzioni".

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in

vicinanza del lavoro. I residui d'impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

## **Art.19. Murature in genere**

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori:

- per ricevere le chiavi e i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T. le testate delle travi in legno ed in ferro, le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa e camini, cessi, orinatoi, lavandini, immondizie, ecc.;
- per le condutture elettriche di campanelli, di telefoni e di illuminazione;
- per le imposte delle volte e degli archi;
- per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione. La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi. Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché, al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per giorni 15 dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla Direzione dei lavori.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto. La Direzione stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati degli architravi in cemento armato delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro e al sopraccarico.

Quando venga ordinato, sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra, sarà disteso uno strato di materiale impermeabile indicato dal Direttore dei lavori.

In tutti i fabbricati a più piani dovranno eseguirsi ad ogni piano e su tutti i muri portanti cordoli di conglomerato cementizio di larghezza pari a quella della muratura sottostante e di altezza minima pari almeno alla metà della larghezza, con armatura longitudinale costituita da quattro tondini di ferro Fe B44 K non inferiore a 16 mm., e da legature trasversali (staffe) di diametro non inferiore a 6 mm. poste a distanza non superiore a 25 cm. per assicurare un perfetto collegamento e l'uniforme distribuzione dei carichi. Tale cordolo in corrispondenza delle aperture sarà opportunamente rinforzato con armature di ferro supplementari in modo da formare architravi portanti, ed in corrispondenza delle canne, fori, ecc. sarà pure opportunamente rinforzato perché presenti la stessa resistenza che nelle altre parti.

In corrispondenza dei solai con putrelle, queste, con opportuni accorgimenti, saranno collegate al cordolo.

## **Art.20. Paramenti per le murature di pietrame**

Per le facce viste delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

- a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
- b) a mosaico greggio;
- c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;
- d) con pietra squadrata a corsi regolari.

Nel paramento con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare alla prova del regolo rientranze o sporgenze maggiori di mm. 25. Le facce di posa e combaciamento delle pietre dovranno essere spianate ed adattate col martello in modo che il contatto dei pezzi avvenga in tutti i giunti per una rientranza non minore di cm.8.-

La rientranza totale di paramento non dovrà essere mai minore di m. 0.25 e nelle connesure esterne dovrà essere ridotto al minimo possibile l'uso delle scaglie.

Nel paramento a mosaico greggio la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie. In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

Nel paramento a corsi pressoché regolari il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadrati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali, di altezza che può variare da corso a corso e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate alla prova del regolo rientranze o sporgenze non maggiori di 15 millimetri.

Nel paramento a corsi regolari i conci dovranno essere perfettamente piani e squadrati, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di cm.5. La Direzione dei lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di cm. 10 nei giunti verticali. La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, né inferiore a cm. 25; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di cm. 20. In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di cm. 10 e le connesure avranno larghezza non maggiore di un centimetro.

Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessure delle facce di paramento dovranno essere accuratamente stuccate.

In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le connessure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

## **Art.21. Murature di mattoni**

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta refluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure. La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di otto né minore di mm. 5.-

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato. Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente ammorsate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 millimetri e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm. 5 all'intradosso e mm. 10 all'estradosso.

## **Art.22. Pareti di una testa ed in foglio con mattoni pieni e forati**

Le pareti di una testa ed in foglio verranno eseguite con mattoni scelti, esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo. Tutte le dette pareti saranno eseguite con le migliori regole dell'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

Nelle pareti in foglio, quando la D.L. lo ordinasse, saranno introdotte nella costruzione intelaiature in legno attorno ai vani delle porte, allo scopo di poter fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete, oppure ai lati od alla sommità delle pareti stesse, per il loro consolidamento, quando esse non arrivano fino ad un'altra parete o al soffitto.

Quando una parete deve eseguirsi fin sotto al soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, se occorre, dopo congruo tempo con scaglie e cemento.

## **Art.23. Murature miste**

La muratura mista di pietrame e mattoni dovrà progredire a strati orizzontali intercalando n. 2 di filari di mattoni ogni metro di altezza di muratura di pietrame. I filari dovranno essere estesi a tutta la grossezza del muro e disposti secondo piani orizzontali.

Nelle murature miste per i fabbricati, oltre ai filari suddetti si debbono costruire in mattoni tutti gli angoli e spigoli dei muri, i pilastri, i risalti e le incassature qualsiasi, le spallette e squarci delle aperture di porte e finestre, i parapetti delle finestre, gli archi di scarico, e le volte, i voltini e le piattabande, l'ossatura delle cornici, le canne da fumo, di latrine, i condotti in genere, e qualunque altra parte di muro alla esecuzione della quale non si prestasse il pietrame, in conformità delle prescrizioni che potrà dare la Direzione dei lavori all'atto esecutivo. Il collegamento delle due differenti strutture deve essere fatto nel migliore modo possibile ed in senso tanto orizzontale che verticale.

## **Art.24. Restauro murature e strutture verticali**

### **a) Integrazione e ripristino delle murature - Generalità**

Nei lavori di risanamento delle murature sia in pietra che in laterizio che miste, di edifici antichi sarà buona norma privilegiare l'uso di tecniche edilizie che si riallaccino alla tradizione costruttiva riscontrabile nel manufatto in corso di recupero. Non dovranno, quindi, essere usate indiscriminatamente le tecniche del moderno cantiere edilizio.

Bisognerà evitare, soprattutto in presenza di decorazioni parietali, interventi traumatici e lesivi dell'originaria continuità strutturale e l'utilizzo dei materiali diversi da quelli impiegati dall'antica tecnica costruttiva.

Il ricorso a materiali analoghi agli originali, infatti, consente una più sicura integrazione dei nuovi elementi con il manufatto antico ed, inoltre, evita che si possa creare una discontinuità nelle resistenze fisiche chimiche e meccaniche.

### **b) Sarcitura di lesioni, riparazioni, ripristini delle murature mediante sostituzione parziale del materiale tecnico del cuci e scuci**

L'obbiettivo di questa lavorazione dovrà essere quello di ripristinare l'originaria continuità strutturale degli elementi murari degradanti mediante una graduale sostituzione che non dovrà interrompere, nel corso dei lavori, la funzionalità statica della muratura.

L'Appaltatore, quindi, provvederà, delimitata la parte di muratura da sostituire, ad individuare le zone dei successivi interventi che dovranno essere alternati in modo da potere sempre disporre di un quantitativo sufficiente di muratura resistente.

Aprirà una breccia nella prima zona d'intervento ricostruendo la porzione demolita con muratura di mattoni pieni e malta magra di cemento, ammorsando da una parte la nuova struttura con la vecchia muratura resistente e dall'altra parte lasciando le ammorsature libere di ricevere la successiva muratura di sostituzione. Dovrà, in seguito, forzare la nuova muratura con la sovrastante vecchia muratura mediante l'inserimento di cunei di legno da controllare e da sostituire, solo a ritiro avvenuto, con mattoni e malta fluida fino a rifiuto.

Queste operazioni andranno ripetute per tutte le zone d'intervento.

### **c) Fissaggio dei paramenti originari**

In presenza di porzioni superstiti di paramenti antichi aderenti alla muratura, sia essa costituita da laterizi, tufi, calcari, e comunque realizzata (opera reticolata incerta, vittata, listata, quasi reticolata, mista, ecc.), l'Appaltatore dovrà fare pulire accuratamente la superficie e rimuovere ogni sostanza estranea.

Procederà, quindi, all'estrazione degli elementi smossi provvedendo alla loro pulizia e lavaggio ed alla preparazione dei piani di posa con una malta analoga all'originale additivata con agenti chimici solo dietro espressa richiesta della D.L. Eseguirà in seguito, la ricollocazione in opera degli elementi rimossi e la chiusura "sottoquadro" dei giunti mediante la stessa malta, avendo cura di sigillare le superfici d'attacco tra paramento e nucleo con malte preparate in modo idoneo.

Se i paramenti dovessero risultare distaccati dal nucleo murario, l'Appaltatore dovrà procedere come descritto precedentemente ripristinando la continuità strutturale tra paramento e nucleo mediante iniezioni o colaggi di miscele fluide di malta a base di latte di calce e pozzolana vagliata e ventilata o altre mescole indicate dalla D.L.

In presenza di piccole lacune o mancanze limitate a pochi elementi si potrà provvedere all'integrazione con materiale antico di recupero.

Qualora si dovesse procedere alla ricostruzione di paramenti analoghi a quelli originari, detti paramenti verranno realizzati con materiali applicati in modo da distinguere la nuova esecuzione (sottoquadro, sopraquadro, inserimento di lamine di piombo, trattamento della superficie all'antica).

#### d) Sigillatura delle teste dei muri

Per una buona conservazione delle strutture murarie, si dovrà prevedere la formazione di un volume di sacrificio sulla cresta delle murature. Tale volume si diversificherà a seconda del tipo, dello spessore e della natura della muratura. L'esecuzione di tale volume dovrà chiaramente distinguersi dalle strutture originarie pur accordandosi con esse.

L'Appaltatore provvederà alla risarcitura, al consolidamento ed alla limitata ricostruzione della struttura per la rettifica e l'integrazione delle lacune secondo i modi già indicati per nuclei e paramenti; quindi, procederà alla realizzazione di uno strato di conglomerato capace di sigillare e smaltire l'acqua piovana. Tale strato dovrà, in genere, essere eseguito armonizzando l'inerte, la pezzatura e la sagoma con l'originaria muratura sottostante mediante "bauletti" realizzati in "coccio pesto", malta bastarda a scaglie di mattoni, etc. Si potranno additivare le malte con prodotti di sintesi chimica solo dietro autorizzazione della D.L.

## **Art.25. Betoncino Armato**

Interventi di consolidamento e rinforzo Tramite Betoncino Armato

Preparazione del supporto

Le finiture e tutti gli intonaci presenti sulla superficie devono essere completamente rimossi; inoltre, tutte le parti ammalorate ed in fase di distacco della muratura stessa devono essere eliminate fino a raggiungere un sottofondo solido e resistente. Le parti sfarinanti e/o incoerenti, devono essere rimosse.

Fase di Consolidamento

Una volta preparato il fondo si procederà con il bagnare a rifiuto le superfici prima dell'applicazione a spruzzo con macchina intonacatrice

Per il rinforzo delle pareti in muratura si prevede di ricorrere alla tecnica dell'intonaco armato, da realizzarsi mediante l'utilizzo di una malta strutturale di tipo fibrorinforzata, tixotropica, monocomponente, ad elevata azione pozzolanica, a ritiro controllato adatta al ripristino e il consolidamento strutturale con rete di armatura metallica o in fibra di vetro di murature ammalorate.

Il riporto di malta deve essere bagnato nelle prime 24 ore dall'applicazione.

Le prestazioni tipiche (riferite a prove di laboratorio a 20°C e 65% di U.R.) della malta da ripristino:

resistenza a flessione a 28 gg: 5 N/mm<sup>2</sup> ca.

resistenza a compressione a 28 gg: 16 N/mm<sup>2</sup> ca.

modulo di elasticità a 28 gg: 13.000 N/mm<sup>2</sup> ca.

Deve essere interposta una rete d'armatura elettrosaldata in acciaio fissata ad adeguata distanza dal supporto e con adeguato copriferro. La MALTA STRUTTURALE è una malta fibrorinforzata monocomponente ad elevata azione pozzolanica a base di calce idraulica naturale, sabbie classificate e fibre sintetiche. Il prodotto deve essere conforme alla norma europea EN 998-2, classificato M15.

Si procederà alla collocazione della rete elettrosaldata con diametro 8 mm e maglia 10x10 cm distanziandola dal supporto in modo tale che essa risulti collocata nel piano medio dello strato di malta totale, previsto pari a 5 cm; deve inoltre essere garantita una sovrapposizione dei pannelli di rete di almeno 20 cm.

La rete dovrà essere fissata mediante connettori metallici passanti, in modo tale che questi ultimi risultino in quantità pari ad almeno 6 per m<sup>2</sup>.

A stagionatura avvenuta della malta, si procederà con ciclo protettivo armato monolitico di rasatura con rete d'armatura, che prevede:

bio-intonaco di finitura a base di calce idraulica naturale, polvere di marmo e sabbie calcaree classificate; rete d'armatura alcali-resistente in fibra di vetro, avente la capacità di contrastare le tensioni dovute agli sbalzi termici e ai fenomeni di ritiro, prevenendo e contenendo le sollecitazioni provenienti dal supporto senza trasmetterle allo strato di finitura, limitando quindi in tal modo la formazione di crepe o cavillature in facciata.

Lo strato armato finale presenterà la rete annegata sullo strato più superficiale

## Finitura

Quale strato di decorazione interna si potrà applicare, dopo la maturazione della rasatura, l'idropittura; l'applicazione sarà comunque preceduta da quella dello specifico fondo fissativo.

Quale strato di decorazione esterna si potrà applicare il rivestimento idrosiliconico con una granulometria di almeno 1 mm, previa applicazione del fondo fissativo.

## **Art.26. Murature di getto o calcestruzzi**

Il calcestruzzo da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm. 20 a 30, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto, costipato e vibrato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto stretti od a pozzo esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo nel caso di scavi molto larghi, la Direzione dei lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura deve, per ogni strato di cm. 30 d'altezza, essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che la Direzione dei lavori prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi con pregiudizio della sua consistenza. Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere

lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei lavori stimerà necessario.

## **Art.27. Opere strutturali**

Nell'esecuzione delle opere strutturali in genere (in acciaio, in cemento armato, normale e precompresso, legno, pietra, terra armata ecc.), l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nel D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i. ed alle norme specifiche dell'opera particolare e, per quanto di essi ancora vigente: nelle Leggi 5.11.1971 n°1086, D.M. 09.01.1996, D.M. 16.01.1996 nonché per le zone sismiche nella legge 2.2.1974 n°64 e nel D.M. 16.01.1996 e successivi aggiornamenti, modifiche ed integrazioni, per l'esecuzione delle opere in acciaio, in conglomerato cementizio semplice od armato, in conglomerato cementizio precompresso ed a quelle che potranno essere successivamente emanate in materia e nelle norme DIN 1052 per le opere in legno, vigenti all'epoca della realizzazione delle opere. Per gli elementi costruttivi in legno, la valutazione della resistenza al fuoco deve essere eseguita in conformità alla UNI 9504 ed eventuali successive modificazioni.

In particolare è prescritta la vibratura con vibratore meccanico di tutti i getti, essendo concessa la battitura a mano solo nei casi in cui le dimensioni trasversali impediscano la vibratura meccanica.

Tutte le opere strutturali di qualsiasi tipo e natura esse siano, comprese quelle di consolidamento e sostegno dei terreni, facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da relazioni redatti ai sensi delle leggi e norme vigenti in materia all'epoca della realizzazione a cura e spese dell'Appaltatore, il tutto redatto e firmato da un Ingegnere abilitato scelto dalla D.L. su una terna di nominativi proposti dall'Appaltatore e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori entro il termine che verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite a sua richiesta all'atto della consegna dei lavori. L'onere per il progetto statico, per i saggi, sondaggi ed indagini geognostiche e geotecniche per determinare le caratteristiche meccaniche dei terreni, é a carico dell'Appaltatore.

Sugli elaborati di progetto, firmati dal Progettista e dall'Impresa, dovranno essere riportati i tipi e le classi dei calcestruzzi, degli acciai e del legname da impiegare, oltre che gli Slump dei calcestruzzi che dovranno risultare dalle prove al cono; il tutto dovrà essere preventivamente approvato dalla D.L.-

In fase di getto dovranno essere dall'Impresa prelevati n° 4 provini di calcestruzzo per ciascun getto e n° 4 provini di acciaio per cad. diametro che siglati dalla D.L. l'Appaltatore provvederà a sua cura e spese, appena raggiunta la maturazione del cls ad inviare a laboratorio autorizzato per le prove di rottura, il quale rilascerà i prescritti certificati.

Gli elaborati esecutivi verranno dall'Impresa consegnati al D.L. con almeno 15 giorni di anticipo sulla data di esecuzione pena la sospensione dei lavori.

L'Appaltatore assume, con la presentazione dell'offerta e l'aggiudicazione dell'appalto, la totale responsabilità tecnica delle opere allo stesso affidate, restando nei confronti del Committente responsabile anche della correttezza dei progetti da esso accettati.

E' pertanto onere e responsabilità dell'Appaltatore, anche nell'ipotesi che i calcoli e gli esecutivi delle opere strutturali, da eseguirsi nell'ambito dell'appalto, vengano forniti, in toto o in parte, dalla Stazione Appaltante, procedere alla loro verifica ed ad apportare agli stessi le eventuali correzioni o integrazioni, qualora necessarie, sentita la D.L., prima dell'esecuzione delle opere stesse.

L'esame e verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle varie opere strutturali non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del

contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze, essi potranno risultare.

Ferma restando la possibilità di prescrivere nei vari articoli di elenco una classe superiore, i conglomerati per strutture in c.a. dovranno essere di classe non inferiore a 250.-

## **Art.28. Solai**

Le coperture degli ambienti e dei vani potranno essere eseguite, a seconda degli ordini della Direzione lavori, con solai di uno dei tipi descritti appresso, e tutto in conformità alle prescrizioni del D.M. 14/01/2008.-

La Direzione lavori ha la facoltà di prescrivere il sistema e tipo di solaio di ogni ambiente e per ogni tipo di solaio essa stabilirà anche il sovraccarico accidentale da considerare e l'Appaltatore dovrà senza eccezioni eseguire le prescrizioni della D.L. L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai, ganci di ferro appendilumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta sarà precisato dalla Direzione lavori.

- a) Solai in cemento armato - Essi potranno essere realizzati completamente in opera, o con l'impiego di lastre in c.a. prefabbricate inferiori e tralicci in acciaio con o senza alleggerimenti in laterizio o polistirolo. Le nervature e la cappa vanno gettati in opera. Per tali solai si richiamano tutte le norme e prescrizioni per l'esecuzione delle opere in cemento armato.
- b) Solai di tipo misto in cemento armato ed elementi di alleggerimento in laterizi forati o altro a scelta D.L. - I laterizi dei solai di tipo misto in cemento armato, quando abbiano funzione statica, dovranno rispondere alle prescrizioni di cui al D.M. 26 marzo 1980, parte prima, par. 7 e successivi aggiornamenti.

In particolare devono:

- 1° essere conformati in modo che le loro parti resistenti a pressione vengano nella posa a collegarsi tra di loro così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi di pressione dall'uno all'altro elemento;
- 2° ove sia disposta una soletta di calcestruzzo staticamente integrativa di quella in laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la perfetta aderenza tra i due materiali, ai fini della trasmissione degli sforzi di scorrimento;
- 3° il carico di rottura a pressione semplice riferito alla sezione netta delle pareti e delle costolature non deve risultare inferiore a kg. 350 per cmq. e quello a trazione, dedotto con la prova di flessione, non minore di chilogrammi 50 per cmq.;
- 4° qualsiasi superficie metallica deve risultare circondata da una massa di cemento che abbia in ogni direzione spessore non minore di un centimetro;
- 5° per la confezione a piè d'opera di travi in laterizio armato, l'impasto di malta di cemento deve essere formato con non meno di 6 quintali di cemento per mc. di sabbia viva.

La cappa da realizzare in opera deve avere spessore non inferiore a 3 cm., ed in ogni caso conforme alle disposizioni della Direzione Lavori.

## **Art.29. Controsoffitti**

Tutti i controsoffitti in genere dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali (od anche sagomate secondo le prescritte centine), senza ondulazioni od altri difetti e di evitare in modo assoluto la formazione, in un tempo più o meno prossimo, di crepe, crinature o distacchi nell'intonaco. Al manifestarsi di tali screpolature la Direzione lavori avrà facoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'Appaltatore la rifazione, a carico di quest'ultimo, dell'intero controsoffitto con l'onere del ripristino di ogni altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature, ecc.).

Dalla faccia inferiore di tutti i controsoffitti dovranno sporgere i ganci di ferro appendilumi di cui all'art. 35. Tutti i legnami impiegati per qualsiasi scopo nei controsoffitti dovranno essere abbondantemente spalmati di carbolino su tutte le facce. La Direzione lavori potrà prescrivere anche la predisposizione di adatte griglie o sfiatatoi in metallo per la ventilazione dei vani racchiusi dai controsoffitti.

Controsoffitto realizzato con lastre su orditura metallica doppia atta ad ottenere una resistenza al fuoco REI 45/60/90/120/180. L'orditura metallica sarà realizzata con profili di serie in acciaio zincato DX51D+Z-N-A-C spessore mm 0,6 a norma UNI-EN 10142 delle dimensioni di:

- profili perimetrali a "U" mm 30 x 28 x 0,6 isolati dalla muratura con nastro vinilico monoadesivo con funzione di taglio acustico dello spessore di mm 3,5.
- profili portanti "U a scatto" mm 28 x 40 x 0,7, predisposti per l'aggancio a scatto dell'orditura secondaria costituita da profili a "C" delle dimensioni di mm 50 x 27 x 0,5, fissati al solaio tramite un adeguato numero di gancia molla regolabili e pendini. Il rivestimento dell'orditura sarà realizzato con uno/doppio strato di Lastre a norma DIN 18180, dello spessore di mm 12,5 / 15 / 18 avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 9154 parte I e alle prescrizioni del produttore.

### **Art.30. Coperture ed impermeabilizzazioni**

La struttura del coperto sarà costituita da falde in muretti e tavelloni in laterizio o da un solaio sottotegola in laterizio armato; gli elementi del solaio saranno collegati nel colmo con una opportuna trave di colmo in c.a. e lungo i muri perimetrali con un cordolo in calcestruzzo; qualora sia necessario saranno eseguite altre strutture principali di sostegno in c.a. quali diagonali, capriate, puntoni, ecc. Il cornicione del coperto dovrà essere in c.a.

Qualunque sia la soluzione adottata per le strutture portanti, si avrà in ogni caso cura di eliminare la spinta delle falde inclinate sui muri portanti perimetrali.

Nei manti costituiti da tegole curve o marsigliesi, i colmi e le file poste lungo i bordi delle falde dovranno essere poste in opera in malta.

Il coperto, su richiesta della Direzione lavori, dovrà essere provvisto di un abbaino per falda, compensato nel prezzo unitario del coperto. Se specificato nel progetto la struttura del coperto potrà essere costituita da travi o capriate di legno, sulle quali saranno disposti travicelli e listelli di legno, sui quali verrà disposta la copertura di tegole direttamente o con l'interposizione di un sottomanto in legno o in laterizi.

E' fatto pure obbligo di assicurare un'opportuna aereazione del sottotetto mediante cuffie o caminetti, o mediante fori di aereazione ricavati lungo i muri perimetrali. Tutti questi fori dovranno essere provvisti di rete metallica per impedire l'accesso ad insetti od uccelli. Il coperto dovrà essere calcolato per un sovraccarico di 150 kg/mq. oltre i carichi fissi, il manto dovrà essere posato dopo la coibentazione e l'eventuale impermeabilizzazione suppletiva.

Sottomanto di legno - Sarà costituito da perlinato di tavole di legno abete dello spessore di cm. 2.5, con giunti ad incastro, piallate dalla parte in vista, unite a filo piano alla sottostante orditura di travicelli, eventuali orditure di coibentazione e rinforzo verranno specificate nel particolare di progetto e nell'elenco prezzi.

Sottomanto di pianelle o tavelline - Il sottomanto di pianelle o tavelline si eseguirà collocando sui travicelli o correntini del tetto le pianelle o tavelline una vicina all'altra, bene allineate e in modo che le estremità di esse posino sull'asse di detti legnami e le connessure non siano maggiori di mm 6. Le dette connessure saranno stuccate con malta idraulica liquida. I corsi estremi lungo la gronda saranno ritenuti da un listello di abete chiodato alla sottostante armatura del tetto.

Copertura di tegole curve o coppi - La copertura di tegole verrà posata su intelaiature speciali, a scelta della D.L.; a secco, posando sulla superficie da coprire un primo strato di tegole con la convessità rivolta in basso, disposte a filari ben allineati ed attigui, sovrapposte per cm. 15 ed assicurate con frammenti di laterizi. Su questo tratto se ne collocherà un secondo colla convessità rivolta in alto, similmente accavallate per cm. 15 disposte in modo che ricoprano la connessura fra le tegole sottostanti. Le teste delle tegole in ambedue gli strati saranno perfettamente allineate con la cordicella, sia nel senso parallelo alla gronda che in qualunque senso diagonale. Il comignolo, i displuvi ed i compluvi saranno formati con tegoloni. I tegoloni del comignolo e dei displuvi saranno diligentemente sigillati con malta, e così pure saranno sigillate tutte le tegole che formano contorno delle falde, o che poggiano contro i muri, lucernari, canne da camino e simili. Le tegole che vanno in opera sulle murature verranno posate su letto di malta. La copertura di tegole su letto di malta verrà eseguita con le stesse norme indicate per la copertura di tegole a secco; il letto di malta avrà lo spessore di cm. 4 o 5.-

Coperture in tegole alla romana - La copertura in tegole alla romana (o "maritate") composta di tegole piane (embrici) e di tegole curve (coppi) si eseguirà con la stessa norma della precedente, salvo che si poserà sulla superficie da coprire il primo strato di tegole piane debitamente intervallate e sovrapposte, e successivamente il secondo strato di tegole curve che ricopriranno i vuoti fra i vari filari di tegole piane. Anche per questo tipo di copertura a secco dovrà eseguirsi con malta idraulica mezzana la necessaria muratura delle testate e dei colmi, la calce a scarpa, ecc. In corrispondenza delle gronde dovranno impiegarsi embrici speciali a lato parallelo.

Copertura di tegole piane - Nella copertura di tegole piane ad incastro (marsigliesi o simili), le tegole, quando devono poggiare su armature di correntini o listelli, saranno fissate a detti legnami mediante legatura di filo di ferro zincato, grosso mm. 1 circa, il quale, passando nell'orecchio esistente in riporto nella faccia inferiore di ogni tegola, si avvolgerà ad un chiodo pure zincato, fissato in una delle facce dei correntini o listelli. Quando invece le tegole devono poggiare sopra un assito, sul medesimo, prima della collocazione delle tegole, saranno chiodati parallelamente alla gronda dei listelli della sezione di cm. 4x3 a distanza tale, tra loro, che vi possano poggiare i denti delle tegole di ciascun filare. Per la copertura di tegole piane ad incastro su sottomanto di laterizio, le tegole dovranno posare sopra uno strato di malta idraulica da 4-5 cm., ed essere suggellate accuratamente ogni tegola con la malta stessa. In ogni caso dovranno essere impiegate, nella posa della copertura, mezze tegole rette e diagonali alle estremità delle falde e negli spigoli, in modo da alternare le tegole da un filare all'altro. Sopra i displuvi dovranno esser disposti appositi tegoloni di colmo murati in malta idraulica, inoltre dovrà essere inserito un numero adeguato di cappucci di aerazione.

## **Art.31. Coperture a terrazzo**

La copertura a terrazzo sarà eseguita previa efficace coibentazione con pavimento tradizionale o del tipo "galleggiante" secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Il solaio di copertura dell'ultimo piano a terrazzo sarà eseguito in piano, mentre le pendenze, non inferiori al 1%, saranno raggiunte mediante inclinazione del lastrico di copertura, da eseguirsi con calcestruzzo leggero lisciato in superficie.

Sopra il lastrico verrà eseguita l'impermeabilizzazione, risvoltata sulle pareti perimetrali; sopra l'impermeabilizzazione verrà posata la pavimentazione.

### **Art.32. Impermeabilizzazioni**

Le impermeabilizzazioni dei coperti, delle terrazze, delle pareti interrato ecc., verranno eseguite dall'Appaltatore, con l'ausilio di tecnici, maestranze specializzate, macchinari idonei, impiegando guaine bituminose armate poliestere, guaine in P.V.C., lamiere metalliche, prodotti e vernici speciali, secondo le prescrizioni di progetto, previa interposizioni di idonei strati separatori con il supporto ed adottando tutti gli accorgimenti e le tecnologie atti a garantire l'efficacia e la durata nel tempo dell'opera realizzata.

### **Art.33. Intonaci e decorazioni**

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci di qualunque specie siano: lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppiettii, sfiorature e screpolature, verificandosi le quali, sarà a carico dell'Appaltatore l'esecuzione di tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm.15.-

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei Lavori.

Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:

a) **INTONACO GREZZO O ARRICCIATURA.** Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o col frettazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.

b) **INTONACO COMUNE O CIVILE (STABILITURA).** Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le facce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano

verticale.

c) **INTONACI COLORANTI.** Per gli intonaci delle facciate esterne, potrà essere ordinato che alla malta da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo, siano mischiati i colori che verranno indicati, per ciascuna parte delle facciate stesse, per modo che dalle opportune combinazioni degli intonaci colorati, escano quelle decorazioni che dalla Direzione dei lavori saranno giudicate convenienti.

d) **INTONACO A STUCCO.** Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato di almeno mm.4 di malta per stucchi che verrà spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola così da avere pareti perfettamente piane nelle quali non sarà tollerata la minima imperfezione.

e) **RIVESTIMENTO IN CEMENTO A GRANIGLIA MARTELLINATA.** Questo rivestimento sarà formato in conglomerato di cemento nel quale sarà sostituita al pietrisco la graniglia di marmo, delle dimensioni e del colore che saranno indicati. La superficie in vista sarà lavorata a bugne, a fasce, a riquadri, ecc., secondo i disegni e quindi martellinata, ad eccezione di quegli spigoli che la Direzione ordinesse di formare lisci o lavorati a scalpello piatto.

f) **RABBOCCATURE.** Le rabboccature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia in malta, saranno formate con malta cementizia a 4 qli/mc. Prima dell'applicazione della malta, le connesure saranno pulite e lavate con acqua.

### **Art.34. Pavimenti e rivestimenti**

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti e nel collocamento in opera degli elementi saranno scrupolosamente osservate le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connesure dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti si addenteranno per mm. 15 entro l'intonaco delle pareti dell'ambiente da pavimentare, tirato verticalmente sino al pavimento evitando quindi ogni raccordo o guscio: questo, se prescritto, dovrà sopravanzare interamente sul pavimento e non giammai costituire l'ancoraggio.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e puliti senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire a mezzo di chiusura provvisoria l'accesso di qualunque persona nei locali, e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei Lavori i campioni dei pavimenti che saranno prescritti.

a) **SOTTOFONDI.** Il piano destinato alla posa di un qualsiasi tipo di pavimento dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria. Il sottofondo potrà essere costituito, a seconda che verrà ordinato dalla Direzione dei Lavori, da massetto di conglomerato cementizio (caldana) o da un gretonato, dello spessore di circa cm .... che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa in opera del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o cemento.

b) **PAVIMENTI IN MATTONELLE DI CEMENTO.** I pavimenti in mattonelle saranno posati sopra letto di malta cementizia normale distesa sopra il massetto pigiandoli finché la malta rifluisce dalle connessure. Le connessure debbono essere stuccate con cemento e la loro larghezza non deve superare mm 1. Avvenuta la presa della malta i pavimenti saranno arruotati con pietra pomice ed acqua o con mole di carborundum o arenaria, a seconda del tipo, e quelli in graniglia saranno spalmati in un secondo tempo con una mano di cera, se richiesta.

c) **PAVIMENTI IN MATTONELLE GREIFICATE.** Sul massetto in conglomerato cementizio, si distenderà uno strato di malta cementizia magra dello spessore di cm.2, che dovrà essere ben battuto e costipato. Quando il sottofondo avrà preso consistenza, si poseranno su di esso a secco le mattonelle a seconda del disegno o delle istruzioni che verranno impartite dalla Direzione. Le mattonelle saranno quindi rimosse e ricollocate in opera con malta liquida di puro cemento, e premute in modo che la malta riempia e sbocchi dalle connessure che verranno stuccate di nuovo con malta liquida di puro cemento distesavi sopra ed infine la superficie sarà pulita e tirata a lucido con segatura bagnata e quindi con cera. Le mattonelle greificate, prima del loro impiego, dovranno essere bagnate a rifiuto per immersione.

d) **PAVIMENTI IN LASTRE DI MARMO.** Per i pavimenti in lastre di marmo si useranno le stesse norme stabilite per i pavimenti in mattonelle di cemento.

e) **PAVIMENTI IN GETTO DI CEMENTO (BATTUTO DI CEMENTO).** Sul massetto in conglomerato cementizio verrà disteso uno strato di malta cementizia grassa, dello spessore di cm.2 ed un secondo strato di assoluto cemento dello spessore di mm.5, lisciato rigato o rullato, secondo quanto prescriverà la Direzione dei Lavori.

f) **PAVIMENTI ALLA VENEZIANA.** Sul sottofondo previamente preparato in conglomerato cementizio, sarà disteso uno strato di malta di sabbia e cemento colorato misto a graniglia, nella quale verranno incorporate scaglie di marmo. Detto strato sarà battuto a rifiuto e rullato. Per pavimenti a disegno di diverso colore, la gettata della malta colorante sarà effettuata adottando opportuni accorgimenti perché il disegno risulti ben delineato con contorni netti e senza soluzioni di continuità nella massa. Le qualità dei colori dovranno essere adatte all'impasto e non crearvi disaggregazioni; i marmi, in scaglie tra mm.10 e mm.25 dovranno essere non gessosi e di qualità il più possibile omogeneamente dura. Fasce e controfasce di contorno, proporzionate all'ampiezza dell'ambiente. L'arrotatura sarà fatta a macchina, con mole di carborundum di grana grossa e fina, sino a vedere le scaglie nettamente rifinite dal cemento, ripulite poi con mole leggere possibilmente a mano e ultimate con due passate di olio di lino crudo, a distanza di qualche giorno e con un'ulteriore mano di cera.

g) **PAVIMENTI IN PALLADIANA.** Su di un normale sottofondo già allestito si distenderà uno strato di malta cementizia normale, per lo spessore minimo di cm.1,5 verranno posti a mano pezzami di marmo colorato di varie qualità, di dimensioni e forme atte allo scopo e precedentemente approvati e scelti dalla Direzione dei Lavori e disposti in modo da ridurre al minimo, per quanto possibile, gli interspazi di cemento. Su tale strato di pezzami di marmo venga circondato da tutti i lati dalla malta stessa; il tutto sarà poi nuovamente rullato. Verrà eseguita una duplice arrotatura a macchina con mole di carborundum di grana grossa e fine ed eventualmente lucidati a piombo.

h) **PAVIMENTI IN LEGNO A DOGHERELLE.** I pavimenti a dogherelle dovranno essere eseguiti con legno di rovere Slavonia, larice ecc., secondo elenco prezzi, ben stagionato e profilato, di tinta e fibra uniforme.

Le dogherelle delle dimensioni come da elenco prezzi, unite a maschio e femmina saranno chiodate, nello spessore, sopra un pavimento greggio di tavola di abete dello spessore non inferiore ai 25 mm. oppure anche sopra una orditura di listelli della sezione di 50x50 mm ad interasse non superiore a cm.35.- L'orditura di listelli sarà fissata al sottofondo mediante grappe di ferro opportunamente murate. Lungo il

perimetro degli ambienti dovrà collocarsi un coprifilo in legno analogo al perimetro all'unione tra pavimento e pareti. La posa in opera dovrà essere fatta a perfetta regola d'arte senza connesure, discontinuità, gibbosità od altro e le doghe saranno collocate in opera a spina di pesce eventualmente con l'interposizione di un bindello fra il campo e la fascia di quadratura. I pavimenti a dogherelle dovranno essere lavati e lucidati con doppia spalmatura di cera da eseguirsi: l'una alla consegna del lavoro, l'altra all'epoca che sarà fissata dalla Direzione dei Lavori.

i) **PAVIMENTI RESILIENTI. POSA IN OPERA.** Speciale cura si dovrà adottare per la preparazione dei sottofondi, che potranno essere costituiti da impasto di cemento e sabbia, o di gesso e sabbia. La superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente liscia, togliendo gli eventuali difetti con stuccatura e gesso. L'applicazione dovrà essere fatta sul sottofondo perfettamente asciutto; nel caso in cui per ragioni di urgenza non si possa ottenere il perfetto prosciugamento del sottofondo, esso sarà protetto con vernice speciale detta antiumido; però l'applicazione in queste condizioni sarà per quanto è possibile da evitarsi. Quando il materiale resiliente debba essere applicato sopra a vecchi pavimenti, dovrà anzitutto accertarsi che il materiale costituente il vecchio pavimento sia fermo in tutti i suoi elementi, indi si applicherà su di esso uno strato di livellina dello spessore da 2 a 4 mm., sul quale verrà fissato il nuovo.

#### **APPLICAZIONE:**

Dovrà essere fatta da operai specializzati, con mastice di resina o con altre colle speciali. Il pavimento dovrà essere incollato su tutta la superficie e non dovrà presentare rigonfiamenti ed altri difetti di sorta. La pulitura dovrà essere fatta con segatura inumidita con acqua dolce leggermente saponata, che verrà passata e ripassata sul pavimento fino ad ottenere la pulitura.

Dovrà poi il pavimento essere asciugato passandovi sopra segatura asciutta e pulita e quindi strofinato con stracci imbevuti con olio di lino cotto. Tale ultima applicazione contribuirà a mantenere alla superficie vista la sua plasticità oltre ad aumentare la impermeabilità.

### **Art.35. Rivestimenti di parete**

I rivestimenti in piastrelle, di qualsiasi genere essi siano, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte con il materiale prescelto dalla Direzione dei Lavori ed eguale ai campioni che verranno volta a volta eseguiti.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito dei rivestimenti, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto prima del loro impiego le piastrelle dovranno essere immerse nell'acqua fino a saturazione e dopo aver abbondantemente inaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, saranno collocate in sito con la necessaria e sufficiente malta cementizia.

Le piastrelle dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco, dovranno risultare a lavoro ultimato perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere completati con tutti i gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, listelli, cornici, ecc. A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati.

### **Art.36. Norme generali**

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali delle presenti Condizioni tecniche esecutive o di quelle particolari impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto di esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche di aspetto esterno, grana, coloritura e venatura essenziali della specie prescelta, come indicato dall'art.9 precedente.

Prima di cominciare i lavori, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni e sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione quale termine di confronto e di riferimento.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione dei Lavori ha la facoltà di prescrivere, entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, ecc.), la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione dei Lavori, potrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione, e quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei Lavori con le strutture rustiche esistenti, segnalando tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà l'obbligo di apportare alle stesse in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.

### **Art.37. Marmi e pietre naturali**

a) **MARMI.** Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni e piani esatti e senza risalti.

Salvo contraria disposizione i marmi dovranno essere di norma lavorati, in tutte le faccie viste, a pelle liscia, arrotate e pomiciate.

I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta.

Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta a libro o comunque giocata.

b) **PIETRA DA TAGLIO.** La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione all'atto della esecuzione, nei seguenti modi:

- a) a grana grossa;
- b) a grana ordinaria;
- c) a grana mezza fina;
- d) a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio s'intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina, secondo che le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani e a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le connessioni fra concio e concio non eccedano la larghezza di mm.5 per la pietra a grana ordinaria e di mm.3 per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotte a perfetto piano lavorate a grana fina. Non saranno tollerate né smussate agli spigoli, né cavità nelle facce, né mastichature o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà in obbligo di farne l'immediata surrogazione, anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero sia al momento della posa in opera sia dopo e sino al collaudo.

### **Art.38. Impianti idro - termo - sanitari**

Qualora l'appalto preveda anche gli impianti idro-termo-sanitari, l'Appaltatore dovrà servirsi, per l'esecuzione di questi, di una Ditta specializzata e ben accetta dalla D. L. della quale dovrà indicare preventivamente il nominativo.

Qualora l'Amministrazione abbia predisposto specifico progetto esecutivo degli impianti idro-termo-sanitari e questi siano compresi tra le opere a base d'appalto, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente, agli elaborati progettuali ed alle particolari disposizioni impartite all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

Qualora il contratto preveda l'esecuzione del progetto dell'impianto idro-termo-sanitario da parte dell'Appaltatore, questi dovrà presentare gli elaborati redatti in conformità alla normativa vigente, da Tecnico abilitato scelto dalla Direzione Lavori su una terna di nominativi proposta dall'Appaltatore, entro 40 gg dalla stipula del contratto, all'approvazione della Direzione dei Lavori, apportare a questi tutte le eventuali varianti o modifiche prescritte dal D.L. e presentare il progetto all'approvazione entro i successivi 15 gg.; in fase esecutiva l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente agli elaborati progettuali approvati ed alle particolari disposizioni impartite dalla Direzione Lavori.

Questi dovranno comprendere:

- 1) Relazione tecnica con:
  - calcolo fabbisogno termico per riscaldamento prevedendo temperatura locali +20°, temperatura esterna - 5° e due ricambi d'aria / ora;
  - calcolo fabbisogno termico per impianto idrosanitario;
    - distinta dispersioni locali;
    - distinta corpi scaldanti;
  - descrizione dell'impianto, delle caratteristiche con marca e modello, dei componenti proposti, dei tipi di isolamento.
- 2) Schema funzionale C.T.
- 3) Pianta distribuzione impianto termico in scala adeguata
- 4) Pianta distribuzione impianto idro sanitario ed antincendio in scala adeguata
- 5) Schema quadro elettrico di centrale termica
- 6) Computo metrico

Sono in ogni caso a carico dell'Appaltatore le pratiche I.S.P.E.S.L. e la denuncia Prevenzione ed Incendi del locale Centrale Termica, da effettuare prima dell'ultimazione lavori. Nell'accettare l'eventuale progetto predisposto dall'Amministrazione, l'Appaltatore se ne assume tutte le responsabilità come se avesse provveduto a sua cura alla progettazione.

Tutte le opere murarie per formazione di tracce o scanalature nelle pareti per l'apertura o chiusura dei fori

nei muri e negli impalcati dei solai, soffittature ecc., il fissaggio delle tubazioni e canalizzazioni, nonché tutte le altre provvidenze per il sostegno degli apparecchi o comunque necessari per il completo montaggio in opera degli impianti, compresa l'assistenza ai montatori, sono a carico della Ditta Appaltatrice ed il loro onere é compreso nei prezzi contrattuali anche se non esplicitamente richiamato. L'Appaltatore si intende obbligato a ripristinare tutte le murature e ad eseguire tutte quelle riparazioni che abbiano attinenza con le manomissioni apportate all'edificio, in dipendenza all'esecuzione ed all'attivazione degli impianti stessi.

Rimangono a carico della Ditta l'eventuale ripresa di tinte e vernici alle pareti degli ambienti, qualora venissero manomessi e sporcati. Prima di eseguire qualsiasi traccia e/o scanalatura é fatto obbligo attendere ed avere il benestare da parte della Direzione Lavori.

Tutti i materiali e le apparecchiature costituenti gli impianti dovranno corrispondere alle prescrizioni di capitolato, essere di prima qualità, di primaria marca ed essere approvate dalla D.L. la quale si riserva di rifiutarle in qualsiasi momento, anche se già posate in opera, qualora non ne abbia dato preventiva approvazione; tutti i materiali e gli apparecchi non accettati dalla D.L. dovranno essere, dall'Appaltatore, immediatamente rimossi ed allontanati dal cantiere.

Durante l'esecuzione dei lavori, ed in modo che risultino ultimate subito dopo l'esecuzione dei lavori stessi, si dovranno effettuare, per ogni impianti, le verifiche e le prove preliminari intese ad accertare:

- 1) che la fornitura dei materiali costituenti gli impianti, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
- 2) che il montaggio delle varie parti sia accuratamente eseguito;
- 3) che gli impianti risultino completamente funzionanti e rispondenti alle normative ed alle prescrizioni progettuali e della D.L.;
- 4) prova idraulica delle condutture, anche a più riprese su parti della rete di distribuzione, secondo le esigenze delle altre categorie di lavoro. Tale prova si deve eseguire prima dell'applicazione degli apparecchi e della chiusura delle tracce nonché prima della costruzione dei pavimenti e della posa dei rivestimenti delle pareti, portando le tubazioni ad una pressione non inferiore a 3 kg/cmq (5 kg/cmq per impianto antincendio) e mantenendo tale pressione per dodici ore. Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verificano fughe o deformazioni permanenti.
- 5) Prova preliminare di tenuta per controllare gli effetti della dilatazione nelle condutture degli impianti, nelle strutture murarie e negli intonaci, con i fluidi caldi e freddi. Acqua calda "riscaldamento" +85 °C; acqua calda "sanitaria" +60 °C. La temperatura corrispondente sarà mantenuta fino al raggiungimento dello stato di regime e per tutto il tempo necessario ad una accurata ispezione delle condutture e delle strutture stesse. Si ritiene positivo l'esito della prova quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe, a deformazioni permanenti o a distacchi di intonaco;
- 6) prova preliminare di circolazione dell'acqua calda sanitaria con una temperatura uguale a quella di regime. Si ritiene positivo l'esito della prova quando a tutti indistintamente gli sbocchi di erogazione dell'impianto dell'acqua calda sanitaria, questa arrivi alla temperatura omogenea prescritta di + 48 °C;
- 7) prova di circolazione fluidi nei vari circuiti ed attraverso i vari apparecchi di utilizzo alle temperature di progetto, per poter verificare la distribuzione uniforme e rispondente al progetto. Si ritiene positivo l'esito della prova quando, ad impianti funzionanti in tutti indistintamente gli apparecchi utilizzatori il fluido arrivi alla temperatura stabilita e la caduta di temperatura tra l'entrata e l'uscita corrisponda a quella prescritta nel progetto, salvo una tolleranza sul salto del +/-10%;
- 8) prova del sistema di espansione degli impianti utilizzando acqua calda. Si ritiene positivo l'esito della prova quando i sistemi di espansione contengono tutte le variazioni di volume dell'acqua degli impianti e le apparecchiature di sicurezza, protezione e controllo siano efficienti;

9) verifiche e prove ulteriori chieste dalla D.L.-

Tutte le provviste (liquidi, fluidi, aria, energia, combustibile, ecc.) e tutte le strumentazioni richieste per le prove, devono essere fornite a cura e carico dell'Appaltatore.

Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra, saranno eseguite dalla D.L. in contraddittorio con l'Impresa e di esse e dei risultati ottenuti si compilerà di volta in volta regolare verbale.

La D.L., ove si trovi da eccepire in ordine ai risultati riscontrati, perché non conformi alle prescrizioni contrattuali, emette il Verbale di Ultimazione dei lavori solo dopo avere accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'Impresa sono state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni, sostituzioni necessarie.

A lavori ultimati l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la dichiarazione sottoscritta di conformità delle opere al progetto ai sensi del D.M. 37/2008 e successive integrazioni.

### **Art.39. Opere in legno e/o da carpentiere**

Tutti i legnami, sia massicci che lamellari, da impiegarsi in opere stabili da carpentiere (grossa armatura di tetto, travature per solai, impalcati, ecc.), devono essere lavorati con la massima cura e precisione secondo ogni buona regola d'arte e in conformità alle prescrizioni date dalla Direzione dei Lavori. Tutte le giunzioni dei legnami debbono avere la forma e le dimensioni prescritte, ed essere nette e precise in modo da ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti. Non è tollerato alcun taglio in falso né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno.

Le diverse parti componenti un'opera in legname devono essere collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, chiavarde, fasciature di reggia od altro in conformità delle prescrizioni che saranno date.

Dovendosi impiegare chiodi per collegamento dei legnami, è espressamente vietato farne l'applicazione senza apparecchiare prima il conveniente foro col succhiello.

I legnami prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione della spalmatura di carbolineum e/o di qualsiasi altro tipo di trattamento prescritto o della coloritura, se ordinata, si devono congiungere in prova nei cantieri per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le parti dei legnami che rimangono incassate nella muratura devono, prima della posa in opera, essere convenientemente spalmate di carbolineum e tenute, almeno lateralmente e posteriormente, isolate in modo da permettere la permanenza di uno strato di aria possibilmente ricambiabile.

Tutti gli elementi e componenti costruttivi in legno, e le relative ferramenta, devono essere conformi alla DIN 1052; la valutazione delle resistenze al fuoco deve essere eseguita in conformità alla UNI 9504 ed eventuali successivi aggiornamenti.

### **Art.40. Serramenti in legno e/o alluminio – norme generali**

Nel prezzo di tutti i serramenti, di qualsiasi materiale e tipo siano, anche se non specificatamente indicato, si intendono compresi, la fornitura e posa in opera dei relativi controtelai, in legno di abete o in metallo di qualsiasi genere, a scelta della Direzione Lavori, e le relative opere murarie.

Per l'esecuzione dei serramenti od altri lavori in legno o in alluminio, l'Appaltatore dovrà servirsi di una Ditta specializzata e ben accetta dalla Direzione dei Lavori. Essi saranno eseguiti, sagomati e muniti degli accessori necessari secondo di dettaglio, i campioni e le indicazioni che darà la Direzione dei Lavori.

Il legname dovrà essere perfettamente lavorato e piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto,

intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori si intendono fissati a lavoro ultimato, né saranno tollerate eccezioni a tale riguardo, dovendo l'Appaltatore provvedere legname di spessore superiore a quello richiesto per il lavoro finito.

I serramenti e gli altri lavori saranno piallati e raspati con carta vetrata e pomice in modo da far scomparire qualsiasi sbavatura. E' proibito inoltre assolutamente l'uso del mastice per coprire difetti naturali del legno o difetti di costruzione.

Le unioni dei ritti con traversi saranno eseguite con le migliori regole d'arte, i ritti saranno continui per tutta l'altezza del serramento; ed i traversi collegati a dente e mortisa con caviglie di legno duro e con biette a norma delle indicazioni che darà la Direzione dei Lavori.

I denti e gli incastri a maschio e femmina, dovranno attraversare dall'una all'altra parte i pezzi in cui verranno callettati, e le linguette avranno comunemente la grossezza di un terzo del legno e saranno incollate. Nei serramenti ed altri lavori a specchiatura, i pannelli saranno uniti ai telai, ed i traversi intermedi mediante scanalature nei telai e linguette nella specchiatura, con sufficiente riduzione dello spessore per non indebolire soverchiamente il telaio. Fra le estremità della linguetta e il fondo della scanalatura deve lasciarsi un gioco per conseguire i movimenti del legno della specchiatura.

Nelle fodere, dei serramenti e dei rivestimenti, a superficie liscia o perlinata, le tavole saranno connesse, a richiesta della Direzione dei Lavori, o a dente e canale ed incollate, oppure a canale unite da apposita animella o linguetta di legno duro incollata a tutta lunghezza.

Le unioni delle parti delle opere in legno e dei serramenti verranno fatte con viti, usando chiodi o punte di Parigi solo quando sia espressamente indicato dalla Direzione dei Lavori.

I serramenti di alluminio dovranno esser composti da profilati estrusi, di robustezza adeguata al serramento, in lega primaria UNI 3569-66 bonificata TaA. I laminati trafilati e sagomati non estrusi saranno ricavati da lega primaria UNI 5764-66 stato H30 e saranno adatti alla ossidazione anodica. I profili, se previsto da contratto saranno dotati di taglio termico.

Tutti gli accessori, ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, ecc., dovranno essere, prima della loro applicazione, accettati dalla Direzione dei Lavori. La loro applicazione alle varie opere dovrà essere fatta a perfetto incastro, per modo da non lasciare alcuna discontinuità quando sia possibile, mediante bulloni a vite.

Quando trattasi di serramenti di finestre, ai telai maestri ed ai muri dovranno essere sempre assicurati appositi ganci, catenelle od altro, che mediante opportuni occhielli ai serramenti, ne fissino la posizione quando i serramenti stessi debbano restare aperti.

Per ogni serratura di porta dovranno essere consegnate due chiavi.

Tutti i serramenti ed altre opere in legno, prima del loro collocamento in opera e previa accurata pulitura, verranno verniciati ad impregnante neutro o tinto noce, antitarlo e antimuffa e successivamente sottoposti a due cicli di verniciatura trasparente sintetica o all'acqua, a scelta della D.L.-

Le forme e dimensioni delle opere saranno fissate caso per caso; per i serramenti e le loro parti saranno osservate le prescrizioni che la Direzione dei Lavori farà all'atto pratico.

Resta inoltre stabilito che quando l'ordinazione riguarda la fornitura di più tipi di serramenti, appena avuti i particolari per la costruzione di ciascun tipo, l'Appaltatore dovrà tosto allestire il campione di ogni tipo che dovrà essere approvato dalla Direzione dei Lavori e verrà depositato presso di essa. Detti campioni verranno posti in opera per ultimi, quando tutti gli altri serramenti saranno stati presentati ed accettati.

Ciascun lavoro in legno o serramento prima dell'applicazione della prima mano d'olio di lino cotto, dovrà essere sottoposto all'esame ed all'accettazione provvisoria della Direzione dei Lavori, la quale rifiuterà,

senza eccezione, tutti quelli che fossero stati verniciati o coloriti senza tale prima vista ed accettazione.

L'accettazione dei serramenti e delle altre opere in legno non é definitiva se non al momento della posizione in opera, e se malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Appaltatore sarà obbligato a rimediare, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose. La descrizione dei tipi di serramento da impiegare é quella riportata nell'elenco prezzi unitari e negli elaborati di progetto.

La protezione superficiale dell'alluminio sarà ad ossidazione anodica UNI 4522-66 del tipo elettrocalore, la colorazione avverrà mediante processo elettrolitico con ossidazione anodica del tipo elettrocalore (UNI 4522-66), la verniciatura sarà realizzata con resine poliesteri polimerizzate a caldo 180°, previo sgrassaggio e cromatazione secondo UNI 4719, spessore minimo 30 micron.

I colori sono a scelta della D.L.- Le prove di collaudo saranno eseguite in base alle UNI 4522-66 e 5347-64.

Le classi di prestazione del serramento dovranno essere quelle indicate in elenco prezzi.

E' onere dell'appaltatore verificare staticamente i serramenti ed i vetri da impiegare nell'opera, alle azioni statiche e dinamiche agenti (vento – neve – urti, ecc.), in conformità alla Normativa vigente all'epoca dell'installazione e ove necessario, provvedere ai relativi rinforzi ed adeguamenti, fornendo alla D.L. la relazione di calcolo firmata da tecnico abilitato.

E' onere dell'appaltatore fornire, prima della contabilizzazione, le certificazioni in originale alla D.L., relative alle classi prestazionali del serramento impiegato ed alle caratteristiche statiche.

## **Art.41. Norme generali e particolari**

Nelle opere in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forma e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti col trapano, le chiodature, ribattiture, ecc., dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere limitati. Dovranno corrispondere alle prescrizioni della Legge 5.11.1971, n° 1086 e D.M. 16.06.1976 e s.m.i. e del D.M. 14/01/2008 “Norme Tecniche per le costruzioni”.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di imperfezione. Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio se per interni, zincate a caldo per immersione se per esterni. Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo esso responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per la omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

a) Le inferriate, ringhiere, cancelli, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben diritti, spianati in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza e discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi formati a fuoco, nessuna

fessura che si prolunghi oltre il buco necessario.

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi in modo da non poter mai essere in nessun caso sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno poi muniti di forti grappe ed arpioni ben inchiodati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

b) Serramenti metallici - Serramenti per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati. In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Direzione dei Lavori. I serramenti potranno avere parte fissa od apribile anche a vista, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore.

Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiettature in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a cm. 12, con ghiande terminali. Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedenti eccessivi sforzi per la chiusura.

Le manopole e le cerniere, se richiesto, potranno essere cromate.

Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza del serramento stesso.

## **Art.42. Opere da vetraio**

Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato nell'elenco prezzi; il tutto salvo più precise indicazioni, che saranno impartite all'atto della fornitura della Direzione dei Lavori.

Per quanto riguarda la posa in opera, le lastre di vetro verranno normalmente assicurate negli appositi incavi dei vari serramenti in legno con adatte puntine e mastice da vetraio (formato con terretta speciale ed olio di lino cotto) spalmando prima di uno strato sottile di mastice i margini verso l'esterno del battente nel quale deve collocarsi la lastra.

Collocata questa opera, saranno stuccati i margini verso l'interno con mastice ad orlo inclinato ovvero si fisserà mediante regoletti di legno e viti.

Potrà inoltre essere richiesta la posa delle lastre su serramenti di legno con intelaiature ad incastro, nel qual caso le lastre, che verranno infilate dall'apposita fessura praticata nella traversa superiore del serramento, dovranno essere accuratamente fissate con spessori invisibili in modo che non vibrino.

Sui serramenti in ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato, come sopra accennato, o mediante regoletti di metallo o di legno fissati con viti; in ogni caso si dovrà avere particolare cura nel formare un finissimo strato di stucco su tutto il perimetro della battuta dell'infilso contro cui dovrà appoggiarsi poi il vetro, ristuccare accuratamente dall'esterno tale strato con altro stucco in modo da impedire in maniera sicura il passaggio verso l'interno dell'acqua piovana battente a forza contro il vetro e far sì che il vetro riposi fra due strati di stucco (uno verso l'esterno e l'altro verso l'interno).

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato con una perfetta ripulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

L'Impresa ha l'onere di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri passati dalla Direzione dei Lavori, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi e segnalando a quest'ultima le eventuali discordanze,

restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'omissione di tale tempestivo controllo.

Ogni rottura di vetri o cristalli, avvenuta prima della presa in consegna da parte della Direzione dei Lavori, sarà a carico dell'Impresa.

### **Art.43. Opere da bandaio in genere**

I lavori di lamiera di ferro nera o zincata, di ghisa, di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, lavorate a regola d'arte e a perfetta finitura e con la maggiore precisione.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo contraria precisazione contenuta nell'elenco dei prezzi, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento come raccordi di attacco, coperchi, viti di spurgo in ottone o bronzo, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.). Saranno inoltre verniciati o con una mano di catrame liquido o di minio di piombo ed olio di lino cotto od anche con due mani di vernice comune, a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture o saldature secondo prescritto dalla stessa Direzione ed in conformità dei campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

### **Art.44. Tubazioni**

a) Tubazioni in genere.

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche di cui all'art. 15 e seguire il minimo percorso compatibile col buon funzionamento di esse e con le necessità dell'estetica; dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti bruschi, risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc. Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Le condutture interrato all'esterno dell'edificio dovranno ricorrere ad una profondità di almeno m. 1 sotto il piano stradale; quelle orizzontali nell'interno dell'edificio dovranno correre per quanto possibile lungo le pareti ad una distanza di almeno cm. 5 dai muri o dal fondo delle incassature, ed infine quelle verticali (colonne) anch'esse lungo le pareti (evitando di situarle sotto i pavimenti e nei soffitti) disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., e fissandole con adatti sostegni.

Quando le tubazioni possono venire a funzionare in pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova eguale a 1,5 e 2 volte la pressione di esercizio, a seconda dei casi.

Tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero dovranno essere provate, prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'Impresa e nel caso che si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, dovranno essere riparate e rese stagne a tutte spese di quest'ultima. Così pure sarà a carico dell'Impresa la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, pluviali, grondaie, ecc., anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

b) Fissaggio delle tubazioni.

Tutte le condutture non interrato dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a

cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze non superiori a m.1.

Le condutture interrato poggiano, a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori, o su basamenti isolati in muratura di mattoni, o su letto costituito da un massetto di conglomerato cementizio, di gretonato, ecc., che dovrà avere forma tale da seguire perfettamente la circonferenza esterna del tubo per almeno 90°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere dimensioni tali da garantire il mantenimento delle tubazioni nella esatta posizione stabilita. Nel caso in cui i tubi poggiano su sostegni isolati, il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.

c) Tubazioni in ghisa.

Le giunzioni nei tubi di ghisa saranno eseguite con giunti e guarnizioni a perfetta tenuta.

d) Tubazioni di piombo.

I tubi di piombo dovranno essere di prima fusione. Saranno lavorati a mezzo di sfere di legno duro, in modo che il loro spessore e diametro risultino costanti anche nelle curve e le saldature a stagno, accuratamente lavorate col sego di lardo e di parcallo, abbiano forma a oliva (lavorazione all'inglese).

e) Tubazioni in lamiera di ferro, zincato.

Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso non inferiore a kg. 4,5 al mq. con la unione "ad aggraffatura" lungo la generatrice e montati con giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm. 5).

f) Tubazioni in ferro.

Del tipo "saldato" o "trafilato" (Mannesman) a seconda del tipo e importanza della conduttura e con giunti a vite e manicotto, saranno giuntate con guarnizioni di canapa e mastice di manganese, i pezzi speciali necessari dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione. A richiesta della Direzione dei Lavori i tubi dovranno essere forniti zincati ed egualmente i pezzi speciali relativi; i tubi di ferro zincato non dovranno essere lavorati a caldo per evitare la volatilizzazione dello zinco, o in caso diverso la protezione dovrà essere ripristinata, sia pure con stagnatura.

g) Tubazioni in grès.

Le giunzioni saranno eseguite con giunto poliuretano a perfetta tenuta.

h) Tubazioni in ardesia artificiale.

Le giunzioni dovranno essere eseguite mediante una guarnizione calafata di canapa catramata e successiva colatura di boiaccia semifluida di cemento, completata da una stuccatura di malta plastica e sigillando il tutto sino all'orlo del manicotto. Nel caso di condotti di fumo si dovrà invece colare nei giunti malta fluida di terra refrattaria, e calce in luogo della boiaccia di cemento.

i) Tubazioni in cemento.

Le giunzioni saranno eseguite nei tubi a bicchiere con guarnizione di gomma e per tubi senza bicchiere, distendendo sull'orlo del tubo in opera della pasta di cemento puro, intestando quindi il tubo successivo e sigillando poi tutto all'ingiro, con malta di cemento, in modo da formare un anello di guarnizione.

l) Canali di gronda.

Saranno normalmente in lamiera di ferro zincato oppure in ardesia artificiale, e dovranno essere posti in

opera con le esatte pendenze necessarie al perfetto scolo delle acque, a seconda degli ordini della Direzione dei Lavori.

Quelli in lamiera zincata verranno sagomati tondi od a gola con riccio esterno, od a sezione quadra o rettangolare secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e forniti in opera con le occorrenti unioni o risvolti per seguire la linea di gronda, i pezzi speciali di imboccatura, ecc., e con robuste cicogne in ferro per sostegno, modellate secondo quanto sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanza non maggiore di m.1.-

Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldature a stagno a perfetta tenuta; tanto i canali quanto i ferri di sostegno dovranno essere verniciati a una mano di minio di piombo o olio di lino cotto ed a una successiva mano di colore pure a base di olio di lino cotto.

I canali di gronda in ardesia artificiale saranno posti in opera anch'essi su apposite cicogne in ferro, verniciati come sopra, e assicurate mediante legature in filo di ferro zincato; le giunzioni saranno eseguite con appositi coprigiunti chiodati e saldati con mastici speciali.

## **Art.45. Impianti elettrici**

L'impianto elettrico verrà realizzato con conduttori in rame di sezione ed isolamento proporzionato al carico ed alla tensione di esercizio e dovrà essere conforme a quanto fissato dalle norme CEI e da tutte le altre Norme Nazionali vigenti all'epoca della realizzazione e completo di anello equipotenziale di terra.

Nel progetto esecutivo, conforme alla normativa vigente e nel calcolo dei circuiti che dovranno essere eseguiti a cura e spese dell'Appaltatore, da parte di un Tecnico Abilitato, scelto dal Direttore Lavori su una terna di nominativi proposti dall'Appaltatore e sottoposto, con i disegni esecutivi dell'impianto, alla preventiva approvazione del D.L., si dovranno considerare i seguenti carichi:

- per illuminazione con lampade ad incandescenza (tensione 220 V) 25 W per mq. nelle aule, biblioteche e locali con particolari necessità di illuminamento, 8 W per mq. nei servizi e 20 W per mq. nei rimanenti locali;
- per illuminazione con lampade fluorescenti (tensione 220 V), 6 W per mq. nelle aule, biblioteche e locali con particolari necessità di illuminamento, 2 W per mq. nei servizi e 4 W per mq. nei rimanenti locali;
- per presa monofase (tensione 220 V) 500 W per presa nel numero indicato nei disegni di progetto o nelle disposizioni della Direzione Lavori;
- per prese trifase (tensione 380 V) 3000 W per le prese con destinazione non precisata, nel numero indicato nei disegni di progetto o nelle disposizioni del D.L. e potenze adeguate per quelle a destinazione certa (bollitori, cucine ...).

Nel calcolo si dovrà di regola adottare per ogni circuito un carico massimo di 1,5-5 KW presupponendo una utilizzazione totale contemporanea dei punti luce ed una utilizzazione del 40% per quanto riguarda le prese.

E' pertanto necessario installare oltre ad un quadro generale, dei quadretti di zona ove le dimensioni dell'edificio e le funzioni da questo svolte lo richiedano.

La caduta di tensione, dal quadro generale al punto più lontano delle utilizzazioni di ciascun circuito, non dovrà superare il 4% per impianto funzionante come sopra specificato; particolare cura dovrà essere rivolta al dimensionamento delle sezioni nei riguardi del surriscaldamento dei cavi e dell'isolante.

La densità massima di corrente nei conduttori deve essere limitata a 3 Ampere per mmq. Indipendentemente però dalle risultanze dei calcoli non saranno ammessi conduttori di sezione inferiore a 1,5 mmq. nelle singole derivazioni delle utilizzazioni per illuminazione e a 2,5 mmq. per prese monofase e 4 mmq. per prese trifase. In conformità a quanto prescritto dalle norme CEI dovrà essere attuata la protezione contro le tensioni di contatto mediante messa a terra diretta.

I conduttori verranno sistemati entro tubi protettivi di materiale termoplastico con marchio di qualità e conformi alle norme vigenti, esterni o sottotraccia, opere murarie comprese oppure, ove necessario, in tubi lisci di acciaio smaltato. Il diametro interno dei tubi protettivi dovrà essere almeno 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in essi contenuti e comunque mai inferiore a 16 mm.

Le giunzioni dei conduttori dovranno essere effettuate esclusivamente entro scatole di plastica con coperchio mobile mediante morsetti giuntafilari muniti di cappellotto isolante.

I frutti e le prese dovranno avere il corpo in ceramica ed i contatti argentati.

Il quadro generale, rispondente per materiale e dimensioni a quanto stabilito al riguardo dalle norme CEI dovrà comprendere i seguenti apparecchi:

- interruttore generale magnetotermico per circuiti di illuminazione con fusibili di protezione a monte;
- interruttori automatici magnetotermici per le linee di alimentazione dei quadretti di zona o differenziali a riarmo automatico;
- interruttore generale magnetotermico per corrente industriale con fusibili di protezione a monte;
- interruttori automatici magnetotermici per le linee di corrente industriale dei quadretti di zona o differenziali a riarmo automatico.

Tutti i corpi metallici accessibili (infissi, tubazioni, radiatori) oltre all'impianto igienico-sanitario, termico e armature delle strutture in c.a., devono essere elettricamente connessi tra loro con conduttori in rame isolati, di sezione determinata secondo le Normative ed in ogni caso non inferiore a 16 mmq. I conduttori in rame vanno prolungati all'esterno dell'edificio per il collegamento all'anello equipotenziale esterno, il tutto andrà eseguito in conformità alle Norme CEI.

I quadretti di zona, del tipo ad incasso, isolati elettricamente e muniti di portello apribile, comprenderanno:

- gli interruttori automatici per i vari circuiti di illuminazione;
- gli interruttori automatici per i circuiti delle prese 220 V;
- gli interruttori automatici per i circuiti delle prese di forza motrice 380 V;

La D.L. si riserva di effettuare, oltre quelle che riterrà opportune, le seguenti verifiche specifiche: della sfilabilità dei cavi;

della resistenza di isolamento;

della corretta esecuzione e della efficienza dei circuiti di alimentazione e del circuito di protezione contro le tensioni di contatto;

4) della caduta di tensione;

5) di rispondenza dell'impianto alle richieste di capitolato.

Rimane a carico dell'Appaltatore ogni onere per l'assistenza muraria relativa all'apertura delle tracce, all'esecuzione dei fori ed i successivi ripristini a regola d'arte.

## **Art.46. Tinteggiature**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da un inconveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloritura o verniciatura, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con le modalità e sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro. Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture o verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccolo e quant'altro occorre alla perfetta esecuzione dei lavori.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini; dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità. Le successive passate di coloritura ad olio e verniciatura dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la precisa dimostrazione circa il numero delle passate applicate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso.

L'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori, prima di por mano all'opera stessa. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, serramenti, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

## **Art.47. Strutture in vetro – cemento armato**

Nella costruzione di strutture in vetro-cemento armato, che dovranno essere realizzate da Ditte specializzate, si dovranno seguire tutte le norme già citate per le opere in cemento armato, oltre tutte le cure e gli speciali accorgimenti che sono particolari delle costruzioni in oggetto.

Si dovrà pertanto impiegare, per le nervature in cemento armato, un conglomerato cementizio formato con ghiaietta finissima e sabbia scelta di marrana, dosato con almeno q.li 4 di cemento Portland salvo l'uso di impasti più ricchi in legante o l'impiego di cemento ad alta resistenza qualora i calcoli statici o le prove pratiche su cubetti ne dimostrino la necessità.

Per l'armatura dovrà usarsi l'acciaio Fe B 32 K; i telai dovranno essere in profilato a caldo di acciaio Fe 37 zincato a caldo. I diffusori, tanto piani che cavi, di forma quadrata o tonda, dovranno essere di vetro speciale e dello spessore stabilito nell'elenco prezzi.

Le strutture di copertura saranno di norma del tipo a soletta, nervata, in cui gli elementi in vetro risultino annegati in un reticolo di nervature sporgenti sotto la faccia inferiore del diffusore ed arrotondate inferiormente in modo da apporre il minimo ostacolo al passaggio dei raggi luminosi obliqui, oppure del tipo a soletta piena in cui i diffusori, del tipo a bicchiere rovescio, hanno lo stesso spessore della soletta. Tali strutture potranno essere richieste tanto in piano che in pendenza a schiena d'asino o centinate, a curva, a cupola ecc. ed in genere saranno transitabili.

A disarmo avvenuto le nervature sporgenti dovranno essere accuratamente intonacate con malta di composizione eguale a quella del getto, seguendo esattamente la loro sagoma in modo da risultare a

superficie liscia, regolare e perfettamente rifinita.

Gli elementi di vetro potranno essere richiesti con la faccia inferiore munita di prismi di vario tipo, per la diffusione uniforme della luce o per la sua deviazione in una direzione. Potranno richiedersi inoltre pareti verticali, eseguite come sopra, tanto a nervature di calcestruzzo sporgenti da un lato, quanto a doppia superficie piana.

In tutti i casi si dovrà avere cura particolare nella scelta degli elementi di vetro in rapporto ai requisiti particolari cui deve rispondere l'opera, nei dettagli costruttivi degli appoggi sulle strutture circostanti di sostegno, nel fissare i giunti di dilatazione, ma soprattutto nell'assicurare l'eventuale impermeabilizzazione, sia con adatte sostanze aggiunte al conglomerato, sia con uno strato superiore di cemento plastico o di speciali mastici bituminosi, da stendere sulla faccia superiore della struttura e nei collegamenti perimetrali.

I carichi accidentali da considerare nella progettazione delle varie strutture saranno fissati dalla Direzione dei Lavori, alla cui approvazione dovrà essere inoltre sottoposto il progetto, completo dei calcoli statici delle opere stesse, redatto come stabilito per le normali opere in cemento armato.

L'Appaltatore sarà responsabile della imperfetta esecuzione delle opere in oggetto e dovrà eseguire a sua cura e spese ogni riparazione od anche la completa rifazione di quelle che non rispondessero ai requisiti sopra descritti e in modo speciale che non comportassero perfetta impermeabilità all'acqua piovana.

#### **Art.48. Norme generali**

Il collocamento di qualsiasi opera, materiale od apparecchio, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito nel cantiere dei lavori e nel suo trasporto nel sito, intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza che il sollevamento e tiro in alto o in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc., nonché il collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, e tutte le opere conseguenti di tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso, e l'opera stessa dovrà essere convenientemente protetta, se necessario, anche dopo collocata, essendo esso Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere eventualmente arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale.

#### **Art.49. Collocamento di opere in legno**

Le opere in legno come serramenti di finestre, porte, vetrate, ecc., saranno collocate in opera fissandole alle strutture di sostegno, a seconda dei casi, mediante grappe di ferro a viti assicurate a tasselli cuneati di legno e a controtelai debitamente murati.

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il trasporto, sollevamento e collocamento in sito di dette opere l'Appaltatore dovrà curare che esse non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendole convenientemente dagli urti, dalla calce, ecc., con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna, ecc.

Nel caso di serramenti qualsiasi muniti di cotrotelaio, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire il

collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della Direzione dei Lavori. Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento se cadenti entro strutture murarie, o fissate con piombo fuso e battuto a mazzuolo se cadenti entro pietre, marmi, ecc.

Sarà a carico dell'Appaltatore ogni opera necessaria per permettere il libero e perfetto movimento del serramento posto in opera (come scalpellamenti di piattabande, ecc.) ed ogni riparazione conseguente (ripristini, stuccature intorno ai telai, ecc.) come pure di verificare che il collocamento in opera dei serramenti sia eseguito nella esatta posizione richiesta e con tutte le regole dell'arte, restando a suo carico la correzione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

Gli interspazi tra struttura e controtelaio e telaio andranno saturati, a cura e spese dell'Appaltatore con materiale coibente inalterabile ed anigroscopico, tipo poliuretano espanso, polistirene, ecc., a scelta della D.L.

### **Art.50. Collocamento di opere in ferro**

Le opere in ferro quali serramenti di porte, finestre, vetrate, ecc., saranno collocate in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti all'articolo precedente per le opere in legno.

Il montaggio in sito e collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere eseguito con la massima esattezza ritoccando opportunamente quelle parti che non coincidessero perfettamente e tenendo opportuno conto degli effetti delle dilatazioni.

### **Art.51. Collocamento di opere in marmo e pietre**

Tanto nel caso in cui la fornitura delle opere gli sia affidata direttamente quanto nel caso in cui gliene venga affidata la sola posa in opera, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc., mediante opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scale, pavimenti, ecc., restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a rifondere il valore delle opere danneggiate qualora, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, la riparazione non fosse possibile.

Per ancorare i diversi pezzi di marmo, ecc., si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato od anche in rame, di tipo e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi che sono destinati a sostenere, e di gradimento della Direzione dei Lavori. Tali ancoraggi si fisseranno saldamente ai muri o pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina a mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, accertandosi che non rimangano vuoti di nessuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc. E' vietato l'impiego di malta cementizia, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure per l'allettamento dei marmi in genere.

